

Capítulo 1: Introdução

Data: 22.03.2001
Tipo: Curso
Assunto: Linux: Guia Foca GNU/Linux Nível Intermediário
Por: Gleydson Mazioli da Silva

∴ Em
Reformulação!

Guia Foca GNU/Linux: Nível Intermediário

Resumo

Este documento tem por objetivo ser uma referência ao aprendizado do usuário e um guia de consulta, operação e configuração de sistemas Linux (e outros tipos de *ix). A última versão deste guia pode ser encontrada na [Página Oficial do Foca GNU/Linux](#). Novas versões são lançadas com uma frequência mensal e você pode receber avisos de lançamentos preenchendo um formulário na página Web.

Nota de Copyright

Copyright © 1999-2000 - Gleydson Mazioli da Silva.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Uma cópia física ou verbal deste documento pode ser distribuída ou colocada em meios de distribuição eletrônicos (tais como Homepages, servidores FTP, Gopher, disquetes, etc) livremente sem a permissão do autor. Reproduções, distribuições comerciais devem ser feitas com a autorização do autor. A distribuição comercial é encorajada, no entanto o autor deve ser notificado e todas as informações de direitos reservados devem permanecer intactos.

A inclusão de partes deste documento em outros trabalhos ou pequenas citações, podem ser feitas desde que contenha um aviso constando o documento de origem.

Conteúdo

- [1 Introdução](#)
 - o [1.1](#) Antes de começar
 - o [1.2](#) Pré-requisitos para a utilização deste guia
 - o [1.3](#) O Linux
 - [1.3.1](#) Algumas Características do Linux
 - o [1.4](#) Software Livre
- [2 Explicações Básicas](#)
 - o [2.1](#) Interpretador de comandos

- o 2.2 Terminal Virtual (console)
- o 2.3 Curingas
- o 2.4 Arquivos de Log
- 3 Hardware
 - o 3.1 Placa de expansão
 - o 3.2 Nomes de dispositivos
 - o 3.3 Configuração de Hardware
 - 3.3.1 IRQ - Requisição de Interrupção
 - 3.3.1.1 Prioridade das Interrupções
 - 3.3.2 DMA - Acesso Direto a Memória
 - 3.3.2.1 Conflitos de DMA
 - 3.3.3 I/O - Porta de Entrada/Saída
 - o 3.4 Hardwares configuráveis por jumpers, dip-switches, jumperless e Plug-and-Play.
 - 3.4.1 Jumpers
 - 3.4.2 Dip-Switches
 - 3.4.3 Jumperless (sem jumper)
 - 3.4.4 Plug-and-Play
 - 3.4.4.1 Entendendo o arquivo de configuração isapnp.conf
 - o 3.5 Conflitos de hardware
 - o 3.6 Barramento
 - o 3.7 Placas on-board / off-board
 - o 3.8 Hardwares específicos ou "For Windows"
 - o 3.9 Dispositivos específicos para GNU/Linux
- 4 Para quem esta migrando (ou pensando em migrar) do DOS/Windows para o Linux
 - o 4.1 Quais as diferenças iniciais
 - o 4.2 Comandos equivalentes entre DOS e Linux
 - 4.2.1 Arquivos de configuração
 - o 4.3 Usando a sintaxe de comandos DOS no Linux
 - o 4.4 Programas equivalentes entre Windows/DOS e o Linux
- 5 Discos e Partições
 - o 5.1 Partições
 - o 5.2 Sistema de Arquivos
 - o 5.3 Partição EXT2 (Linux Native)
 - 5.3.1 Criando um sistema de arquivos EXT2 em uma partição
 - 5.3.2 Criando um sistema de arquivos EXT2 em um arquivo
 - 5.3.3 Partição EXT2 ou Arquivo?
 - o 5.4 Partição Linux Swap (Memória Virtual)
 - 5.4.1 Criando sistema de arquivos Swap em uma partição
 - 5.4.2 Criando um sistema de arquivos Swap em um arquivo
 - 5.4.3 Partição Swap ou Arquivo?
 - o 5.5 O sistema de Arquivos /proc
 - o 5.6 Formatando disquetes
 - 5.6.1 Formatando disquetes para serem usados no Linux
 - 5.6.2 Formatando disquetes compatíveis com o DOS/Windows
 - 5.6.3 Programas de Formatação Gráficos
 - o 5.7 Pontos de Montagem
 - o 5.8 Identificação de discos e partições em sistemas Linux
 - o 5.9 Montando (acessando) uma partição de disco
 - 5.9.1 fstab
 - o 5.10 Desmontando uma partição de disco
- 6 Gerenciadores de Partida (boot loaders)

- o 6.1 LILO
 - 6.1.1 Criando o arquivo de configuração do LILO
 - 6.1.2 Opções usadas no LILO
 - 6.1.3 Um exemplo do arquivo de configuração lilo.conf
- o 6.2 LOADLIN
 - 6.2.1 Opções do LOADLIN
 - 6.2.2 Exemplo de inicialização com o LOADLIN
- o 6.3 syslinux
 - 6.3.1 Criando um disquete de inicialização com o syslinux
 - 6.3.2 O arquivo SYSLINUX.CFG
 - 6.3.3 Formatação dos arquivos de tela do syslinux
- 7 Execução de programas
 - o 7.1 Tipos de Execução de comandos/programas
 - o 7.2 Executando programas em sequência
 - o 7.3 ps
 - o 7.4 top
 - o 7.5 Controle de execução de processos
 - 7.5.1 Interrompendo a execução de um processo
 - 7.5.2 Parando momentaneamente a execução de um processo
 - 7.5.3 jobs
 - 7.5.4 fg
 - 7.5.5 bg
 - 7.5.6 kill
 - 7.5.7 killall
 - 7.5.8 killall5
 - 7.5.9 Sinais do Sistema
 - o 7.6 nohup
 - o 7.7 nice
 - o 7.8 Fechando um programa quando não se sabe como sair
 - o 7.9 Eliminando caracteres estranhos
- 8 Comandos para manipulação de diretório
 - o 8.1 ls
 - o 8.2 cd
 - o 8.3 pwd
 - o 8.4 mkdir
 - o 8.5 rmdir
- 9 Comandos para manipulação de Arquivos
 - o 9.1 cat
 - o 9.2 tac
 - o 9.3 rm
 - o 9.4 cp
 - o 9.5 mv
- 10 Comandos Diversos
 - o 10.1 clear
 - o 10.2 date
 - o 10.3 df
 - o 10.4 ln
 - o 10.5 du
 - o 10.6 find
 - o 10.7 free
 - o 10.8 grep
 - o 10.9 head
 - o 10.10 nl

- o [10.11](#) more
 - o [10.12](#) less
 - o [10.13](#) sort
 - o [10.14](#) tail
 - o [10.15](#) time
 - o [10.16](#) touch
 - o [10.17](#) uptime
 - o [10.18](#) dmesg
 - o [10.19](#) mesg
 - o [10.20](#) echo
 - o [10.21](#) su
 - o [10.22](#) sync
 - o [10.23](#) uname
 - o [10.24](#) reboot
 - o [10.25](#) shutdown
 - o [10.26](#) wc
 - o [10.27](#) chattr
 - o [10.28](#) lsattr
 - o [10.29](#) cut
 - o [10.30](#) cmp
 - o [10.31](#) dirname
 - o [10.32](#) diff
 - o [10.33](#) pr
 - o [10.34](#) patch
 - o [10.35](#) whereis
 - o [10.36](#) which
 - o [10.37](#) zforce
 - o [10.38](#) gzexe
 - o [10.39](#) znew
- [11 Comandos de rede](#)
 - o [11.1](#) who
 - o [11.2](#) Telnet
 - o [11.3](#) finger
 - o [11.4](#) ftp
 - o [11.5](#) whoami
 - o [11.6](#) dnsdomainname
 - o [11.7](#) hostname
 - o [11.8](#) talk
 - o [11.9](#) ping
 - o [11.10](#) rlogin
 - o [11.11](#) rsh
 - o [11.12](#) w
 - o [11.13](#) traceroute
 - o [11.14](#) netstat
 - o [11.15](#) wall
- [12 Comandos para manipulação de contas](#)
 - o [12.1](#) adduser
 - o [12.2](#) addgroup
 - o [12.3](#) passwd
 - o [12.4](#) newgrp
 - o [12.5](#) userdel
 - o [12.6](#) groupdel
 - o [12.7](#) lastlog

- o [12.8 last](#)
- o [12.9 sg](#)
- o [12.10 Adicionando um novo grupo a um usuário](#)
- o [12.11 chfn](#)
- o [12.12 id](#)
- o [12.13 logname](#)
- o [12.14 users](#)
- o [12.15 groups](#)
- [13 Permissões de acesso a arquivos e diretórios](#)
 - o [13.1 Donos, grupos e outros usuários](#)
 - o [13.2 Tipos de Permissões de acesso](#)
 - o [13.3 Etapas para acesso a um arquivo/diretório](#)
 - o [13.4 Exemplos práticos de permissões de acesso](#)
 - [13.4.1 Exemplo de acesso a um arquivo](#)
 - [13.4.2 Exemplo de acesso a um diretório](#)
 - o [13.5 Permissões de Acesso Especiais](#)
 - o [13.6 A conta root](#)
 - o [13.7 chmod](#)
 - o [13.8 chgrp](#)
 - o [13.9 chown](#)
 - o [13.10 Modo de permissão octal](#)
- [14 Redirecionamentos e Pipe](#)
 - o [14.1 >](#)
 - o [14.2 >>](#)
 - o [14.3 <](#)
 - o [14.4 | \(pipe\)](#)
 - o [14.5 Diferença entre o "|" e o ">"](#)
 - o [14.6 tee](#)
- [15 Rede](#)
 - o [15.1 O que é uma rede](#)
 - o [15.2 Protocolo de Rede](#)
 - o [15.3 Endereço IP](#)
 - [15.3.1 Classes de Rede IP](#)
 - [15.3.2 Para instalar uma máquina usando o Linux em uma rede existente](#)
 - [15.3.3 Endereços reservados para uso em uma rede Privada](#)
 - o [15.4 Interface de rede](#)
 - [15.4.1 A interface loopback](#)
 - [15.4.2 Atribuindo um endereço de rede a uma interface \(ifconfig\)](#)
 - o [15.5 Roteamento](#)
 - [15.5.1 Configurando uma rota no Linux](#)
 - o [15.6 Resolvedor de nomes \(DNS\)](#)
 - [15.6.1 O que é um nome?](#)
 - [15.6.2 Arquivos de configuração usados na resolução de nomes](#)
 - [15.6.2.1 /etc/resolv.conf](#)
 - [15.6.2.2 /etc/host.conf](#)
 - [15.6.2.3 /etc/hosts](#)
 - [15.6.2.4 /etc/networks](#)
 - [15.6.3 Executando um servidor de nomes](#)
 - o [15.7 Serviços de Rede](#)
 - [15.7.1 Serviços iniciados como Daemons de rede](#)
 - [15.7.2 Serviços iniciados através do inetd](#)
 - [15.7.2.1 /etc/inetd.conf](#)

- o 15.8 Segurança da Rede e controle de Acesso
 - 15.8.1 /etc/ftpusers
 - 15.8.2 /etc/securetty
 - 15.8.3 O mecanismo de controle de acessos tcpd
 - 15.8.3.1 /etc/hosts.allow
 - 15.8.3.2 /etc/hosts.deny
 - 15.8.3.3 /etc/hosts.equiv
 - 15.8.3.4 Verificando a segurança do TCPD e a sintaxe dos arquivos
 - 15.8.4 Firewall
- o 15.9 Outros arquivos de configuração relacionados com a rede
 - 15.9.1 /etc/services
 - 15.9.2 /etc/protocols
- 16 Kernel e Módulos
 - o 16.1 O Kernel
 - o 16.2 Módulos
 - o 16.3 Como adicionar suporte a Hardwares e outros dispositivos no kernel
 - o 16.4 kmod
 - o 16.5 lsmod
 - o 16.6 insmod
 - o 16.7 rmmod
 - o 16.8 modprobe
 - o 16.9 depmod
 - o 16.10 modconf
 - o 16.11 Recompilando o Kernel
 - o 16.12 Arquivos relacionados com o Kernel e Módulos
 - 16.12.1 /etc/modules
 - 16.12.2 modules.conf
 - o 16.13 Aplicando Patches no kernel
- 17 Compactadores
 - o 17.1 O que fazem os compactadores/descompactadores?
 - o 17.2 Extensões de arquivos compactados
 - o 17.3 gzip
 - o 17.4 zip
 - o 17.5 unzip
 - o 17.6 tar
 - o 17.7 bzip2
 - o 17.8 rar
- 18 A distribuição Debian GNU/Linux
 - o 18.1 Porque usar a Debian?
 - o 18.2 Pacotes existentes na Debian
 - o 18.3 O que é unstable/frozen/stable?
 - o 18.4 Como obter a Debian
 - o 18.5 Programas de configuração
 - o 18.6 Arquivos de inicialização
 - o 18.7 Níveis de Execução
 - 18.7.1 Entendendo o funcionamento dos níveis de execução do sistema (runlevels)
 - o 18.8 Bug tracking system
 - o 18.9 Onde encontrar a Debian para Download?
 - o 18.10 Lista de pacotes para uma instalação rápida e manual
 - 18.10.1 Pacotes Básicos (Altamente Recomendado)
 - 18.10.2 Compilação do Kernel e programas em linguagem C

- 18.10.3 X11 (básico)
 - 18.10.4 Window Managers para o X
 - 18.10.5 Impressão (texto e gráfico com sistema de spool)
 - 18.10.6 Som (mixer, mp3, Midi, wav, CD-Player)
 - 18.10.7 Programas de Internet (clientes)
 - 18.10.8 Acessórios
 - 18.10.9 Rede
- 19 Sistema de gerenciamento de pacotes
 - o 19.1 DPKG
 - 19.1.1 Pacotes
 - 19.1.2 Instalar pacotes
 - 19.1.3 Dependências
 - 19.1.4 Listar pacotes existentes no sistema
 - 19.1.5 Removendo pacotes do sistema
 - 19.1.6 Removendo completamente um pacote
 - 19.1.7 Mostrar descrição do pacote
 - 19.1.8 Procura de pacotes através do nome de um arquivo
 - 19.1.9 Status do pacote
 - 19.1.10 Procurando pacotes com problemas de instalação
 - 19.1.11 Mostrando a lista de pacotes do sistema
 - 19.1.12 Obtendo uma lista de pacotes para instalar no sistema
 - 19.1.13 Configurando pacotes desconfigurados
 - 19.1.14 Listando arquivos de um pacote
 - o 19.2 apt
 - 19.2.1 O arquivo /etc/apt/sources.list
 - 19.2.2 O arquivo /etc/apt/apt.conf
 - 19.2.3 Copiando a lista de pacotes disponíveis
 - 19.2.4 Instalando novos pacotes
 - 19.2.5 Removendo pacotes instalado
 - 19.2.6 Atualizando sua distribuição
 - 19.2.7 Removendo pacotes baixados pelo apt
 - 19.2.8 Verificando pacotes corrompidos
 - 19.2.9 Corrigindo problemas de dependências e outros erros
- 20 Personalização do Sistema
 - o 20.1 Variáveis de Ambientes
 - o 20.2 Modificando o Idioma usado em seu sistema
 - o 20.3 alias
 - o 20.4 Arquivo /etc/profile
 - o 20.5 Arquivo .bash_profile
 - o 20.6 Arquivo .bashrc
 - o 20.7 Arquivo /etc/environment
 - o 20.8 Diretório /etc/skel
- 21 Impressão
 - o 21.1 Portas de impressora
 - o 21.2 Imprimindo diretamente para a porta de impressora
 - o 21.3 Imprimindo via spool
 - o 21.4 Impressão em modo gráfico
 - 21.4.1 Ghost Script
 - o 21.5 Magic Filter
 - 21.5.1 Instalação e configuração do Magic Filter
 - 21.5.2 Outros detalhes técnicos sobre o Magic Filter
- 22 Configuração do sistema
 - o 22.1 Acentuação

- 22.1.1 Acentuação em modo Texto
 - 22.1.2 Acentuação em modo gráfico
 - o 22.2 Número de Cores do ambiente gráfico
 - 22.2.1 Configurando o número de cores para quem inicia pelo prompt
 - 22.2.2 Configurando o número de cores para quem inicia pelo XDM
 - 22.2.3 Ajustando o alinhamento da imagem no X e outras configurações
 - 22.2.4 Sobre o número de cores para jogos que funcionam no X
- 23 Compilação
 - o 23.1 O que é compilação?
 - o 23.2 Compilador
- 24 Manutenção do Sistema
 - o 24.1 Checagem dos sistemas de arquivos
 - 24.1.1 fsck.ext2
 - o 24.2 fsck.minix
 - o 24.3 badblocks
 - o 24.4 defrag
 - o 24.5 Limpando arquivos de LOGS
 - o 24.6 Tarefas automáticas de manutenção do sistema
 - o 24.7 cron
 - 24.7.1 O formato de um arquivo crontab
- 25 Principais arquivos de configuração do diretório /etc
 - o 25.1 Diretório /etc/alternatives
 - o 25.2 Arquivo /etc/default/devpts
 - o 25.3 Arquivo /etc/default/rcs
 - o 25.4 Arquivo /etc/kbd/config
 - o 25.5 Diretório /etc/menu - methods
 - o 25.6 Arquivo /etc/menu- methods/menu- translate
 - o 25.7 Arquivo /etc/networks
 - o 25.8 Arquivo /etc/networks/interfaces
 - o 25.9 Arquivo /etc/networks/options
 - o 25.10 Arquivo /etc/networks/spoof-protect
 - o 25.11 Diretório /etc/pam.d
 - o 25.12 Diretório /etc/ppp
 - o 25.13 Diretório /etc/security
 - o 25.14 Arquivo /etc/security/access.conf
 - o 25.15 Arquivo /etc/security/limits.conf
 - o 25.16 Arquivo /etc/crontab
 - o 25.17 Arquivo /etc/fstab
 - o 25.18 Arquivo /etc/group
 - o 25.19 Arquivo /etc/gshadow
 - o 25.20 Arquivo /etc/host.conf
 - o 25.21 Arquivo /etc/hostname
 - o 25.22 Arquivo /etc/hosts
 - o 25.23 Arquivo /etc/hosts.allow
 - o 25.24 Arquivo /etc/hosts.deny
 - o 25.25 Arquivo /etc/hosts.equiv
 - o 25.26 Arquivo /etc/inetd.conf
 - o 25.27 Arquivo /etc/inittab
 - o 25.28 Arquivo /etc/inputrc
 - o 25.29 Arquivo /etc/isapnp.conf

- o 25.30 Arquivo /etc/isapnp.gone
- o 25.31 Arquivo /etc/issue
- o 25.32 Arquivo /etc/issue.net
- o 25.33 Arquivo /etc/lilo.conf
- o 25.34 Arquivo /etc/login.defs
- o 25.35 Arquivo /etc/modules
- o 25.36 Arquivo /etc/modules.conf
- o 25.37 Arquivo /etc/motd
- o 25.38 Arquivo /etc/mtab
- o 25.39 Arquivo /etc/networks
- o 25.40 Arquivo /etc/passwd
- o 25.41 Arquivo /etc/printcap
- o 25.42 Arquivo /etc/protocolos
- o 25.43 Arquivo /etc/resolv.conf
- o 25.44 Arquivo /etc/serial.conf
- o 25.45 Arquivo /etc/services
- o 25.46 Arquivo /etc/shadow
- o 25.47 Arquivo /etc/shells
- o 25.48 Arquivo /etc/syslog.conf
- o 25.49 Arquivo /etc/timezone
- 26 Conectando seu computador a Internet
 - o 26.1 Conectando-se a Internet
 - o 26.2 Navegando na Internet
 - o 26.3 Recebimento de E-Mails através do fetchmail
 - 26.3.1 Processamento de mensagens através do procmail
- 27 X Window (ambiente gráfico)
 - o 27.1 O que é X Window?
 - o 27.2 A organização do ambiente gráfico X Window
 - o 27.3 Iniciando o X
 - o 27.4 Servidor X
- 28 Aplicativos para Linux
 - o 28.1 Aplicativos Básicos
 - 28.1.1 Editores de Texto
 - 28.1.2 Aplicativos para Escritório
 - 28.1.3 Internet
 - 28.1.4 Emuladores
 - 28.1.5 Utilitários
 - 28.1.6 Administração do Sistema
 - o 28.2 Listagem de Aplicativos para GNU/Linux
 - 28.2.1 Periféricos / Gerenciamento de Hardware
 - 28.2.2 Internet
 - 28.2.3 Conferência de audio/video via Internet/Intranet
 - 28.2.4 Gerenciamento de WebSites / Linguagem HTML
 - 28.2.5 Multimídia
 - 28.2.6 Som
 - 28.2.7 Comunicação/Fax
 - 28.2.8 X Window
 - 28.2.9 Editoração Gráfica/Visualizadores
 - 28.2.10 Emuladores/Ferramentas p/ Interação com outros SO
 - 28.2.11 Programação / Bancos de Dados / Acesso a Dados
 - 28.2.12 Impressão
 - 28.2.13 Texto
 - 28.2.14 Kernel

- [28.2.15 Notebooks](#)
 - [28.2.16 Gravação de CD/DVD](#)
 - [28.2.17 Computação Paralela/Clusters](#)
 - [28.2.18 PalmTop / Palm Pilot / Computadores de Mão](#)
 - [28.2.19 Backup](#)
 - [28.2.20 Utilitários](#)
 - [28.2.21 Compactadores/Descompactadores/Arquivadores](#)
 - [28.2.22 Dispositivos X-10 \(Controle de eletrodomésticos e aparelhos via PC\)](#)
 - [28.2.23 Outros](#)
- [29 Como obter ajuda no sistema](#)
 - o [29.1 Páginas de Manual](#)
 - o [29.2 Info Pages](#)
 - o [29.3 Help on line](#)
 - o [29.4 help](#)
 - o [29.5 apropos/whatis](#)
 - o [29.6 locate](#)
 - o [29.7 which](#)
 - o [29.8 Documentos HOWTO's](#)
 - [29.8.1 Listagem de HOWTO's](#)
 - [29.8.1.1 Introdução ao Sistema / Instalação / Configurações / Kernel](#)
 - [29.8.1.2 Adaptação do GNU/Linux para idiomas específicos](#)
 - [29.8.1.3 Discos / Sistemas de Arquivos / Desempenho](#)
 - [29.8.1.4 Escrita de Documentação / Editores](#)
 - [29.8.1.5 Hardware](#)
 - [29.8.1.6 Software](#)
 - [29.8.1.7 Plataformas não Intel \(x86\)](#)
 - [29.8.1.8 Programação / Compiladores / Banco de Dados](#)
 - [29.8.1.9 Computação Paralela / Clusters](#)
 - [29.8.1.10 Configuração de Teclado / Vídeo / Console](#)
 - [29.8.1.11 Ambiente Gráfico](#)
 - [29.8.1.12 Suporte ao Sistema / Grupos de Usuários / Listas de Discussão](#)
 - [29.8.1.13 Migração / Convivência com Outras Plataformas](#)
 - [29.8.1.14 Tarefas Específicas](#)
 - [29.8.1.15 Rede / Administração / Firewall / Proxy / Segurança](#)
 - [29.8.1.16 Outros](#)
 - [29.8.2 Listagem de Mini- HOWTOs](#)
 - [29.8.2.1 Introdução ao Sistema / Instalação / Configuração / Kernel](#)
 - [29.8.2.2 Discos / Sistema de Arquivos / Desempenho](#)
 - [29.8.2.3 Escrita de Documentação / Editores](#)
 - [29.8.2.4 Hardware](#)
 - [29.8.2.5 Software](#)
 - [29.8.2.6 Plataformas não Intel \(x86\)](#)
 - [29.8.2.7 Programação / Compiladores / Banco de Dados](#)
 - [29.8.2.8 Configuração de Teclado / Video / Console](#)
 - [29.8.2.9 Ambiente Gráfico](#)
 - [29.8.2.10 Migração/Convivência com outras plataformas](#)
 - [29.8.2.11 Tarefas Específicas](#)

- [29.8.2.12](#) Rede / Administração / Firewall / Segurança
 - [29.8.2.13](#) Outros
 - o [29.9](#) Documentação de Programas
 - o [29.10](#) FAQ
 - o [29.11](#) RFC's
 - o [29.12](#) Internet
 - [29.12.1](#) Páginas Internet de Referência
 - [29.12.2](#) Listas de discussão
- [30](#) Apêndice
 - o [30.1](#) Sobre este guia
 - o [30.2](#) Onde encontrar a versão mais nova do guia?
 - o [30.3](#) Colaboradores do Guia
 - o [30.4](#) Marcas Registradas
 - o [30.5](#) Futuras versões
 - o [30.6](#) Chave Criptográfica

Bem vindo ao *Foca Linux*. A versão que esta lendo contém o(s) nível(is) de aprendizado:

- Intermediário

Entre o conteúdo do guia, você encontrará:

- Explicações necessárias para conhecer, operar, configurar, desenvolver, personalizar seus programas e arquivos.
- Uma lista de aplicativos clientes para serem usados em seu sistema GNU/Linux, com suas características, equipamento mínimo requerido e espaço em disco recomendado para instalação.
- Criação de partições e arquivos contendo o sistema de arquivos *ext2* (para gravação de dados) e swap (memória virtual) e as vantagens/desvantagens de se utilizar um arquivo ou partição para armazenamento de dados.
- Compilação de programas/kernel, com explicações sobre cada uma das opções ajudando-o a decidir sobre a inclusão ou não.
- Manipulação de módulos do kernel
- Explicações sobre hardwares (Interrupções, Dma, Jumpers, Jumperless, Plug-and-Play) e como configura-los no Linux, valores padrões e resolução de conflitos entre hardwares.
- Dicas de como avaliar e comprar bons hardwares para que seu computador tenha o melhor desempenho (também válido para DOS, Windows e outras plataformas). Desta maneira você saberá porque algumas placas de fax-modens custam 3 vezes mais caro que outras e o que a placa traz de especial para ter este diferencial.
- Como modificar facilmente o idioma usado em seu sistema (localização) para o modo texto e modo gráfico.
- Utilização de compactadores de disco
- Mais opções para os comandos existentes na versão *Iniciante* do guia e novos comandos.

- Conhecer os arquivos de configuração e arquivos básicos de segurança e aprender para que eles servem e como usa-los.
- Dicas de como saber escolher bons periféricos para uso no GNU/Linux e outros sistemas operacionais
- Manutenção básica do computador (verificação do disco, desfragmentação) e manutenção automática feita através dos programas de e scripts configurados.
- Introdução a rede no Linux (com a configuração de dispositivos de rede, etc.).
- Configurações básicas de segurança de Rede
- Gerenciadores de inicialização, o que são e como funcionam e como criar um arquivo de inicialização para inicializar o GNU/Linux pelo disco rígido ou mais de um Sistema Operacional.
- Particionamento de disco
- Criação de Memória virtual no disco rígido e em arquivo.
- Os materiais contidos na versão intermediário são ideais para quem já tem um conhecimento básico do sistema GNU/Linux mas que deseja se aprofundar neste sistema conhecendo os arquivos necessários para o funcionamento do GNU/Linux, como modifica-los e como estas modificações afetam o funcionamento do sistema.

Para melhor organização, dividi o guia em 3 versões: *Iniciante*, *Intermediário* e *Avançado*. Sendo que a versão *Iniciante* é voltada para o usuário que não tem nenhuma experiência no GNU/Linux. A última versão deste guia pode ser encontrada em: [Foca Linux HomePage](#).

Caso tiver alguma sugestão, correção, crítica para a melhoria deste guia, envie um e-mail para gleydson@escelsanet.com.br.

O *Foca Linux* é atualizado frequentemente, por este motivo recomendo que preencha a ficha do aviso de atualizações na página web em [Foca Linux HomePage](#) no fim da página principal. Após preencher a ficha do aviso de atualizações, você receberá um e-mail sobre o lançamento de novas versões do guia e o que foi modificado, desta forma você poderá decidir em copia-la caso a nova versão contém modificações que considera importantes.

1.1 Antes de começar

O capítulo *Introdução e básico* contém explicações teóricas sobre o computador, GNU/Linux, etc., você pode pular este capítulo caso já conheça estas explicações ou se desejar partir para a prática e quiser vê-los mais tarde, se lhe interessar.

Se você já é um usuário do DOS e Windows, recomendo ver o [Para quem esta migrando \(ou pensando em migrar\) do DOS/Windows para o Linux, Capítulo 4](#). Lá você vai encontrar comparações de comandos e programas DOS/Windows e GNU/Linux.

Para quem está começando, muita teoria pode atrapalhar o aprendizado, é mais produtivo ver na prática o que o computador faz e depois porque ele faz isto. Mesmo assim, recomendo ler estes capítulos pois seu conteúdo pode ser útil...

Coloquei abaixo algumas dicas para um bom começo:

- Recomendo que faça a leitura deste guia e pratique o que aprendeu imediatamente. Isto facilita o entendimento do programa/comando.

- É preciso ter interesse em aprender, se você tiver vontade em aprender algo, você terá menos dificuldade do que em algo que não gosta e está se obrigando a aprender.
- Decorar não adianta pelo contrário, só atrapalha no aprendizado. Você precisa entender o que o comando faz, deste modo você estará também usando e desenvolvendo sua interpretação, e entenderá melhor o assunto (talvez até me de uma força para melhorar o guia ;-)
- Curiosidade também é importante. Você talvez possa estar procurando um comando que mostre os arquivos que contém um certo texto, e isto fará você chegar até o comando `grep`, depois você conhecerá suas opções, etc.
- Não desanime vendo outras pessoas que sabem mais que você, lembre-se que ninguém nasce sabendo :-). Uma pessoa pode ter mais experiência em um assunto no sistema como compilação de programas, configuração, etc., e você pode ter mais interesse em redes.
- Ninguém pode saber tudo da noite para o dia, não procure saber tudo sobre o sistema de uma só vez senão não entenderá NADA. Caso tenha dúvidas sobre o sistema, procure ler novamente a seção do guia, e caso ainda não tenha entendido procure ajuda nas página de manual (veja a [Páginas de Manual, Seção 29.1](#)), ou nas listas de discussão (veja a [Listas de discussão, Seção 29.12.2](#)) ou me envie uma mensagem gleydson@linuxbr.com.br.
- Certamente você buscará documentos na Internet que falem sobre algum assunto que este guia ainda não explica. Muito cuidado! O GNU/Linux é um sistema que cresce muito rapidamente, a cada semana uma nova versão é lançada, novos recursos são adicionados, seria maravilhoso se a documentação fosse atualizada com a mesma frequência.

Infelizmente a atualização da documentação não segue o mesmo ritmo (principalmente aqui no Brasil). É comum você encontrar na Internet documentos da época quando o kernel estava na versão 2.0.20, 2.0.30, etc. Estes documentos são úteis para pessoas que usem as versões antigas do Kernel Linux, mas pode trazer problemas ou causar má impressão do GNU/Linux em outras pessoas.

Por exemplo, você pode esbarrar pela Internet com um documento que diz que o Kernel não tem suporte aos "nomes extensos" da VFAT (Windows 95), isto é verdade para kernels anteriores ao 2.0.31, mas as versões mais novas que a 2.0.31 reconhecem sem problemas os nomes extensos da partição Windows VFAT.

Uma pessoa desavisada pode ter receio de instalar o GNU/Linux em uma mesma máquina com Windows por causa de um documento como este. Para evitar problemas deste tipo, verifique a data de atualização do documento, se verificar que o documento está obsoleto, contacte o autor original e peça para que ele retire aquela seção na próxima versão que será lançada.

- O GNU/Linux é considerado um sistema mais difícil do que os outros, mas isto é porque ele requer que a pessoa realmente aprenda e conheça computadores e seus periféricos antes de fazer qualquer coisa (principalmente se você é um técnico em manutenção, redes, instalações, etc., e deseja oferecer suporte profissional a este sistema).

Você conhecerá mais sobre computadores, redes, hardware, software, discos, saberá avaliar os problemas e a buscar a melhor solução, enfim as possibilidades de crescimento neste sistema operacional depende do conhecimento, interesse e capacidade de cada um.

- A interface gráfica existe, mas os melhores recursos e flexibilidade estão na linha de comando. Você pode ter certeza que o aprendizado no GNU/Linux ajudará a ter sucesso e menos dificuldade em usar qualquer outro sistema operacional.
- Peça ajuda a outros usuários do GNU/Linux quando estiver em dúvida ou não souber fazer alguma coisa no sistema. Você pode entrar em contato diretamente com outros usuários ou através de listas de discussão (veja a [Listas de discussão, Seção 29.12.2](#)).

Boa Sorte e bem vindo ao GNU/Linux!

gleydson gleydson@linuxbr.com.br.

1.2 Pré-requisitos para a utilização deste guia

É assumido que você tenha entendido a função de boa parte dos comandos que consta na versão iniciante do Foca Linux, arquivos e permissões de acesso. Em resumo, que saiba decidir quando e qual(is) comando(s) deve usar em cada situação.

Caso não entenda as explicações da versão INTERMEDIÁRIO, recomendo que faça a leitura da versão INICIANTE do Foca Linux que pode ser encontrada em <http://www.metainfo.org/focalinux>.

Este guia não cobre a instalação do sistema. Para detalhes sobre instalação, consulte a documentação que acompanha sua distribuição GNU/Linux.

1.3 O Linux

O GNU/Linux é um sistema operacional criado em 1991 por *Linus Torvalds* na universidade de Helsinky na Finlândia. É um sistema Operacional de código aberto distribuído gratuitamente pela Internet. Seu código fonte é liberado como *Free Software* (software gratuito) o aviso de copyright do kernel feito por Linus descreve detalhadamente isto e mesmo ele está proibido de fazer a comercialização do sistema.

Isto quer dizer que você não precisa pagar nada para usar o Linux, e não é crime fazer cópias para instalar em outros computadores, nós inclusive incentivamos você a fazer isto. Ser um sistema de código aberto pode explicar a performance, estabilidade e velocidade em que novos recursos são adicionados ao sistema.

Para rodar o GNU/Linux você precisa, no mínimo, de um computador 386 SX com 2 MB de memória e 40MB disponíveis em seu disco rígido para uma instalação básica e funcional.

O sistema segue o padrão *POSIX* que é o mesmo usado por sistemas *UNIX* e suas variantes. Assim, aprendendo o GNU/Linux você não encontrará muita dificuldade em

operar um sistema do tipo UNIX, FreeBSD, HPUX, SunOS, etc., bastando apenas aprender alguns detalhes encontrados em cada sistema.

O código fonte aberto permite que qualquer pessoa veja como o sistema funciona (útil para aprendizado), corrija alguma problema ou faça alguma sugestão sobre sua melhoria, esse é um dos motivos de seu rápido crescimento, do aumento da compatibilidade de periféricos (como novas placas sendo suportadas logo após seu lançamento) e de sua estabilidade.

Outro ponto em que ele se destaca é o suporte que oferece a placas, CD-Roms e outros tipos de dispositivos de última geração e mais antigos (a maioria deles já ultrapassados e sendo completamente suportados pelo sistema operacional). Este é um ponto forte para empresas que desejam manter seus micros em funcionamento e pretendem investir em avanços tecnológicos com as máquinas que possui.

Hoje o GNU/Linux é desenvolvido por milhares de pessoas espalhadas pelo mundo, cada uma fazendo sua contribuição ou mantendo alguma parte do kernel gratuitamente. *Linus Torvalds* ainda trabalha em seu desenvolvimento e também ajuda na coordenação entre os desenvolvedores.

O suporte ao sistema também se destaca como sendo o mais eficiente e rápido do que qualquer programa comercial disponível no mercado. Existem centenas de consultores especializados espalhados ao redor do mundo. Você pode se inscrever em uma lista de discussão e relatar sua dúvida ou alguma falha, e sua mensagem será vista por centenas de usuários na Internet e algum irá te ajudar ou avisará as pessoas responsáveis sobre a falha encontrada para devida correção. Para detalhes, veja a [Listas de discussão, Seção 29.12.2](#).

1.3.1 Algumas Características do Linux

- É de graça e desenvolvido voluntariamente por programadores experientes, hackers, e contribuidores espalhados ao redor do mundo que tem como objetivo a contribuição para a melhoria e crescimento deste sistema operacional.

Muitos deles estavam cansados do excesso de propaganda (Marketing) e baixa qualidade de sistemas comerciais existentes

- Convivem sem nenhum tipo de conflito com outros sistemas operacionais (com o DOS, Windows, OS/2) no mesmo computador.
- Multitarefa real
- Multiusuário
- Suporte a nomes extensos de arquivos e diretórios (255 caracteres)
- Conectividade com outros tipos de plataformas como *Apple, Sun, Macintosh, Sparc, Alpha, PowerPc, ARM, Unix, Windows, DOS, etc.*
- Proteção entre processos executados na memória RAM
- Suporte a mais de 63 terminais virtuais (consoles)
- Modularização - O GNU/Linux somente carrega para a memória o que é usado durante o processamento, liberando totalmente a memória assim que o programa/dispositivo é finalizado
- Devido a modularização, os drivers dos periféricos e recursos do sistema podem ser carregados e removidos completamente da memória RAM a qualquer

momento. Os drivers (módulos) ocupam pouco espaço quando carregados na memória RAM (cerca de 6Kb para a Placa de rede NE 2000, por exemplo)

- Não há a necessidade de se reiniciar o sistema após a modificar a configuração de qualquer periférico ou parâmetros de rede. Somente é necessário reiniciar o sistema no caso de uma instalação interna de um novo periférico, falha em algum hardware (queima do processador, placa mãe, etc.).
- Não precisa de um processador potente para funcionar. O sistema roda bem em computadores 386sx 25 com 4MB de memória RAM (sem rodar o sistema gráfico X, que é recomendado 8MB de RAM). Já pensou no seu desempenho em um 486 ou Pentium ;-)
- O crescimento e novas versões do sistema não provocam lentidão, pelo contrario, a cada nova versão os desenvolvedores procuram buscar maior compatibilidade, acrescentar recursos úteis e melhor desempenho do sistema (como o que aconteceu na passagem do kernel 2.0.x para 2.2.x).
- Não é requerida uma licença para seu uso. O GNU/Linux é licenciado de acordo com os termos da GNU
- Acessa sem problemas discos formatados pelo DOS, Windows, Novell, OS/2, NTFS, SunOS, Amiga, Atari, Mac, etc.
- Utiliza permissões de acesso a arquivos, diretórios e programas em execução na memória RAM.
- NÃO EXISTEM VIRUS NO LINUX! Em 9 anos de existência, nunca foi registrado NENHUM tipo de vírus neste sistema. Isto tudo devido a grande segurança oferecida pelas permissões de acesso do sistema que funcionam inclusive durante a execução de programas.
- Rede TCP/IP mais rápida que no Windows e tem sua pilha constantemente melhorada. O GNU/Linux tem suporte nativo a redes TCP/IP e não depende de uma camada intermediária como o Winsock. Em acessos via modem a Internet, a velocidade de transmissão é 10% maior.

Jogadores do Quake ou qualquer outro tipo de jogo via Internet preferem o GNU/Linux por causa da maior velocidade do Jogo em rede. É fácil rodar um servidor Quake em seu computador e assim jogar contra vários adversários via Internet.

- Roda aplicações *DOS* através do DOSEMU. Para se ter uma idéia, é possível dar o boot em um sistema *DOS* qualquer dentro dele e ao mesmo tempo usar a multitarefa deste sistema.
- Roda aplicações *Windows* através do WINE
- Suporte a dispositivos infravermelho
- Suporte a rede via rádio amador
- Suporte a dispositivos Plug-and-Play
- Suporte a dispositivos USB
- Vários tipos de firewalls de alta qualidade e com grande poder de segurança de graça
- Roteamento estático e dinâmico de pacotes
- Ponte entre Redes
- Proxy Tradicional e Transparente
- Possui recursos para atender a mais de um endereço IP na mesma placa de rede, sendo muito útil para situações de manutenção em servidores de redes ou para a emulação de "mais computadores" virtualmente.

O servidor WEB e FTP podem estar localizados no mesmo computador, mas o usuário que se conecta tem a impressão que a rede possui servidores diferentes.

- O sistema de arquivos usado pelo GNU/Linux (Ext2) organiza os arquivos de forma inteligente evitando a fragmentação e fazendo-o um poderoso sistema para aplicações multi-usuárias exigentes e gravações intensivas.
- Permite a montagem de um servidor Web, E-mail, News, etc. com um baixo custo e alta performance. O melhor servidor Web do mercado, o Apache, é distribuído gratuitamente junto com o Linux. O mesmo acontece com o Sendmail
- Por ser um sistema operacional de código aberto, você pode ver o que o código fonte (o que foi digitado pelo programador) faz e adapta-lo as suas necessidades ou de sua empresa. Esta característica é uma segurança a mais para empresas sérias e outros que não querem ter seus dados roubados (você não sabe o que um sistema sem código fonte faz na realidade enquanto esta processando o programa).
- Suporte a diversos dispositivos e periféricos disponíveis no mercado, tanto os novos como obsoletos
- Pode ser executado em 10 arquiteturas diferentes (Intel, Macintosh, Alpha, Arm, etc.)
- Consultores técnicos especializados no suporte ao sistema espalhados por todo o mundo
- Entre muitas outras características que você descobrirá durante o uso do sistema.

TODOS OS ITENS DESCRITOS ACIMA SÃO VERDADEIROS E TESTADOS PARA QUE TIVESSE PLENA CERTEZA DE SEU FUNCIONAMENTO.

1.4 Software Livre

Softwares Livres são programas que possuem o código fonte incluído (o código fonte é o que o programador digitou para fazer o programa) e você pode modificar ou distribuí-los livremente. Existem algumas licenças que permitem isso, a mais comum é a *General Public Licence* (ou GPL).

Os softwares livres muitas vezes são chamados de *programas de código aberto* (ou OSS). Muito se acredita no compartilhamento do conhecimento e tendo liberdade de cooperar uns com outros, isto é importante para o aprendizado de como as coisas funcionam e novas técnicas de construção. Existe uma longa teoria desde 1950 valorizando isto, muitas vezes pessoas assim são chamadas de "Hackers Éticos".

Outros procuram aprender mais sobre o funcionamento do computador e seus dispositivos (periféricos) e muitas pessoas estão procurando por meios de evitar o preço absurdo de softwares comerciais através de programas livres que possuem qualidade igual ou superior, devido a cooperação em seu desenvolvimento.

Você pode modificar o código fonte de um software livre a fim de melhorá-lo ou acrescentar mais recursos e o autor do programa pode ser contactado sobre a alteração e os benefícios que sua modificação fez no programa, e esta poderá ser incluída no programa principal. Deste modo, milhares de pessoas que usam o programa se beneficiarão de sua contribuição.

Capítulo 2: Explicações Básicas

Este capítulo traz explicações sobre os principais componentes existentes no computador e do sistema operacional.

2.1 Interpretador de comandos

Também conhecido como "shell". É o programa responsável em interpretar as instruções enviadas pelo usuário e seus programas ao sistema operacional (o kernel). Ele que executa comandos lidos do dispositivo de entrada padrão (teclado) ou de um arquivo executável. É a principal ligação entre o usuário, os programas e o kernel. O GNU/Linux possui diversos tipos de interpretadores de comandos, entre eles posso destacar o bash, ash, csh, tcsh, sh, etc. Entre eles o mais usado é o bash. O interpretador de comandos do DOS, por exemplo, é o command.com.

Os comandos podem ser enviados de duas maneiras para o interpretador: interativa e não-interativa:

Interativa

Os comandos são digitados no aviso de comando e passados ao interpretador de comandos um a um. Neste modo, o computador depende do usuário para executar uma tarefa, ou próximo comando.

Não-interativa

São usados arquivos de comandos criados pelo usuário (scripts) para o computador executar os comandos na ordem encontrada no arquivo. Neste modo, o computador executa os comandos do arquivo um por um e dependendo do término do comando, o script pode checar qual será o próximo comando que será executado e dar continuidade ao processamento.

Este sistema é útil quando temos que digitar por várias vezes seguidas um mesmo comando ou para compilar algum programa complexo.

O shell Bash possui ainda outra característica interessante: A completção dos nomes de comandos. Isto é feito pressionando-se a tecla TAB, o comando é completado e acrescentado um espaço. Isto funciona sem problemas para comandos internos, caso o comando não seja encontrado, o Bash emite um beep.

Exemplo: ech (pressione TAB).

2.2 Terminal Virtual (console)

Terminal (ou console) é o teclado e tela conectados em seu computador. O GNU/Linux faz uso de sua característica *multi-usuária* usando os "terminais virtuais". Um terminal

virtual é uma segunda seção de trabalho completamente independente de outras, que pode ser acessada no computador local ou remotamente via telnet, rsh, rlogin, etc.

No GNU/Linux, em modo texto, você pode acessar outros terminais virtuais segurando a tecla ALT e pressionando F1 a F6. Cada tecla de função corresponde a um número de terminal do 1 ao 6 (o sétimo é usado por padrão pelo ambiente gráfico X). O GNU/Linux possui mais de 63 terminais virtuais, mas apenas 6 estão disponíveis inicialmente por motivos de economia de memória RAM (cada terminal virtual ocupa aproximadamente 350 Kb de memória RAM, desative a quantidade que não estiver usando para liberar memória RAM para uso de outros programas!).

Se estiver usando o modo gráfico, você deve segurar CTRL + ALT enquanto pressiona uma tela de <F1> a <F6>.

Um exemplo prático: Se você estiver usando o sistema no Terminal 1 com o nome "joao" e desejar entrar como "root" para instalar algum programa, segure ALT enquanto pressiona <F2> para abrir o segundo terminal virtual e faça o login como "root". Será aberta uma nova seção para o usuário "root" e você poderá retornar a hora que quiser para o primeiro terminal pressionando ALT + <F1>.

2.3 Curingas

Curingas (ou referência global) é um recurso usado para especificar um ou mais arquivos ou diretórios do sistema de uma só vez. Este é um recurso permite que você faça a filtragem do que será listado, copiado, apagado, etc. São usados 3 tipos de curingas no GNU/Linux:

- * - Faz referência a um nome completo/restante de um arquivo/diretório.
- ? - Faz referência a uma letra naquela posição
- [padrão] - Faz referência a um padrão contido em um arquivo. Padrão pode ser:
 - o [a-z][1-0] - Faz referência a caracteres de a até z ou de 1 até 10.
 - o [a,z][1,0] - Faz a referência aos caracteres a e z ou 1 e 10 naquela posição.
 - o [a-z,1,0] - Faz referência aos caracteres de a até z e 1 e 10 naquela posição.

A procura de caracteres é "Case Sensitive" assim se você deseja que sejam localizados todos os caracteres alfabéticos você deve usar [a-zA-Z].

Caso a expressão seja seguida de um ^, faz referência a qualquer caracter exceto o da expressão. Por exemplo [^abc] faz referência a qualquer caracter exceto a, b e c.

Lembrando que os 3 tipos de curingas (*, ? e []) podem ser usados juntos. Para entender melhor vamos a prática:

Vamos dizer que tenha 5 arquivos no diretório /usr/teste: teste1.txt, teste2.txt, teste3.txt, teste4.new, teste5.new.

Caso deseje listar **todos** os arquivos do diretório /usr/teste você pode usar o curinga * para especificar todos os arquivos do diretório:

```
cd /usr/teste e ls * ou ls /usr/teste/*.
```

Não tem muito sentido usar o comando ls com * porque todos os arquivos serão listados se o ls for usado sem nenhum Curinga.

Agora para listar todos os arquivos teste1.txt, teste2.txt, teste3.txt com excessão de teste4.new, teste5.new, podemos usar inicialmente 3 métodos:

1. Usando o comando ls *.txt que pega todos os arquivos que começam com qualquer nome e terminam com .txt.
2. Usando o comando ls teste?.txt, que pega todos os arquivos que começam com o nome teste, tenham qualquer caracter no lugar do curinga ? e terminem com .txt. Com o exemplo acima teste*.txt também faria a mesma coisa, mas se também tivessemos um arquivo chamado teste10.txt este também seria listado.
3. Usando o comando ls teste[1-3].txt, que pega todos os arquivos que começam com o nome teste, tenham qualquer caracter entre o número 1-3 no lugar da 6a letra e terminem com .txt. Neste caso se obtém uma filtragem mais exata, pois o curinga ? especifica qualquer caracter naquela posição e [] especifica números, letras ou intervalo que será usado.

Agora para listar somente teste4.new e teste5.new podemos usar os seguintes métodos:

1. ls *.new que lista todos os arquivos que terminam com .new
2. ls teste?.new que lista todos os arquivos que começam com teste, contenham qualquer caracter na posição do curinga ? e terminem com .new.
3. ls teste[4,5].* que lista todos os arquivos que começam com teste contenham números de 4 e 5 naquela posição e terminem com qualquer extensão.

Existem muitas outras formas de se fazer a mesma coisa, isto depende do gosto de cada um. O que pretendi fazer aqui foi mostrar como especificar mais de um arquivo de uma só vez. O uso de curingas será útil ao copiar arquivos, apagar, mover, renomear, e nas mais diversas partes do sistema. Alias esta é uma característica do GNU/Linux: permitir que a mesma coisa possa ser feita com liberdade de várias maneiras diferentes.

2.4 Arquivos de Log

A maioria das atividades dos programas são registradas em arquivos localizados em /var/log. Estes arquivos de registros são chamados de *logs* e normalmente contém a data, hora e a mensagem emitida pelo programa(violações do sistema, mensagens de error, alerta e outros eventos).

Alguns programas possuem um diretório com seu nome dentro de /var/log para melhor organização, devido a quantidade de arquivos de log gerados. Por exemplo, o servidor WEB Apache mantém seu arquivos em /var/log/apache.

As mensagens do kernel são tratadas pelo daemon *klogd* e mensagens de outros programas do sistema por *syslogd*. As configurações do daemon *syslogd* são controladas pelo arquivo */etc/syslog.conf*.

Capítulo 3: Hardware

Hardware é tudo que diz respeito a parte física do computador. Nesta seção serão abordados assuntos relacionados com a configuração de hardwares, escolha de bons hardwares, dispositivos for Windows, etc.

3.1 Placa de expansão

É um circuito eletrônico encaixado na placa mãe que tem por objetivo adicionar novas funcionalidades ao computador. Esta placa pode ser uma:

- placa de som - para fazer o computador emitir sons, músicas, ligar um joystick, etc.
- fax-modem - para enviar/receber fax, conectar-se a internet, BBS, acesso remoto, bina, etc.
- rede - para permitir a comunicação com outros computadores em uma rede interna
- controladora de periféricos - Para ligar discos rígidos, unidades de disquete, impressora, mouse, joystick, etc.
- SCSI - Para ligar unidades de disco rígidos e periféricos de alto desempenho.
- Controladora de Scanner - Para ligar um Scanner externo ao micro computador.

O encaixe da placa mãe que recebe as placas de expansão são chamados de *Slots*.

3.2 Nomes de dispositivos

Seria terrível se ao configurar CADA programa que utilize o mouse ou o modem precisássemos nos referir a ele pela IRQ, I/O, etc... para evitar isso são usados os *nomes de dispositivos*.

Os *nomes de dispositivos* no sistema GNU/Linux são acessados através do diretório */dev*. Após configurar corretamente o modem, com sua porta I/O 0x2F8 e IRQ 3, ele é identificado automaticamente por */dev/ttyS1* (equivalente a COM2 no DOS). Daqui para frente basta se referir a */dev/ttyS1* para fazer alguma coisa com o modem.

Você também pode fazer um link de */dev/ttyS1* para um arquivo chamado */dev/modem* usando: `ln -s /dev/ttyS1 /dev/modem`, faça a configuração dos seus programas usando */dev/modem* ao invés de */dev/ttyS1* e se precisar reconfigurar o seu modem e a porta serial mudar para */dev/ttyS3*, será necessário somente apagar o link */dev/modem* antigo e criar um novo apontando para a porta serial */dev/ttyS0*.

Não será necessário reconfigurar os programas que usam o modem pois eles estão usando /dev/modem que está apontando para a localização correta. Isto é muito útil para um bom gerenciamento do sistema.

Abaixo uma tabela com o nome do dispositivo no GNU/Linux, portas I/O, IRQ, DMA e nome do dispositivo no DOS (os nomes de dispositivos estão localizados no diretório /dev):

Dispos. Linux	Dispos. DOS	IRQ	DMA	I/O
ttyS0	COM1	4	-	0x3F8
ttyS1	COM2	3	-	0x2F8
ttyS2	COM3	4	-	0x3E8
ttyS3	COM4	3	-	0x2E8
lp0	LPT1	7	3(ECP)	0x378
lp1	LPT2	5	3(ECP)	0x278
/dev/hda1	C:	14	-	0x1F0,0x3F6
/dev/hda2	D: *	14	-	0x1F0,0x3F6
/dev/hdb1	D: *	15	-	0x170,0x376

* A designação de letras de unidade do DOS não é padrão como no GNU/Linux e depende da existência de outras unidades físicas/lógicas no computador.

3.3 Configuração de Hardware

A configuração consiste em ajustar as opções de funcionamento dos dispositivos (periféricos) para comunicação com a placa mãe. Um sistema bem configurado consiste em cada dispositivo funcionando com suas portas I/O, IRQ, DMA bem definidas, não existindo conflitos com outros dispositivos. Isto também permitirá a adição de novos dispositivos ao sistema sem problemas.

É importante conhecer bem a configuração dos dispositivos do sistema para saber identificar e corrigir possíveis problemas de conflitos e o que deve ser modificado, caso seja necessário.

Os parâmetros usados para configurar dispositivos de hardware são a *IRQ*, *DMA* e *I/O*. Nem todo dispositivo usam estes três parâmetros, alguns apenas a *I/O* e *IRQ*, outros apenas a *I/O*, etc.

3.3.1 IRQ - Requisição de Interrupção

Existem dois tipos básicos de interrupções: as usadas por dispositivos (para a comunicação com a placa mãe) e programas (para obter a atenção do processador). As *interrupções de software* são mais usadas por programas, incluindo o sistema operacional e *interrupções de hardware* mais usado por periféricos. Daqui para frente será explicado somente detalhes sobre interrupções de hardware.

Os antigos computadores 8086/8088 (XT) usavam somente 8 interrupções de hardware operando a 8 bits. Com o surgimento do AT foram incluídas 8 novas

interrupções, operando a 16 bits. Os computadores 286 e superiores tem 16 interrupções de hardware numeradas de 0 a 15. Estas interrupções oferecem ao dispositivo associado a capacidade de interromper o que o processador estiver fazendo, pedindo atenção imediata.

As interrupções do sistema podem ser visualizadas no kernel com o comando `cat /proc/interrupts`. Abaixo um resumo do uso mais comum das 16 interrupções de hardware:

- 0 Timer do Sistema - Fixa
- 01 Teclado - Fixa
- 02 Controlador de Interrupção Programável - Fixa.
Esta interrupção é usada como ponte para a IRQ 9 e vem dos antigos processadores 8086/8088 que somente tinham 8 IRQs. Assim, para tornar processadores 8088 e 80286 comunicáveis, a IRQ 2 é usada como um redirecionador quando se utiliza uma interrupção acima da 8.
- 03 Normalmente usado por `/dev/ttyS1` mas seu uso depende dos dispositivos instalados em seu sistema (como fax-modem, placas de rede 8 bits, etc).
- 04 Normalmente usado por `/dev/ttyS0` e quase sempre usada pelo mouse serial a não ser que um mouse PS2 esteja instalado no sistema.
- 05 Normalmente a segunda porta paralela. Muitos micros não tem a segunda porta paralela, assim é comum encontrar placas de som e outros dispositivos usando esta IRQ.
- 06 Controlador de Disquete - Esta interrupção pode ser compartilhada com placas aceleradoras de disquete usadas em tapes (unidades de fita).
- 07 Primeira porta de impressora. Pessoas tiveram sucesso compartilhando esta porta de impressora com a segunda porta de impressora. Muitas impressoras não usam IRQs.
- 08 Relógio em tempo real do CMOS - Não pode ser usado por nenhum outro dispositivo.
- 09 Esta é uma ponte para IRQ2 e deve ser a última IRQ a ser utilizada. No entanto pode ser usada por dispositivos.
- 10 Interrupção livre para dispositivos
- 11 Interrupção livre para dispositivos
- 12 Interrupção normalmente livre para dispositivos. O mouse PS/2, quando presente, utiliza esta interrupção.

13 Processador de dados numéricos - Não pode ser usada ou compartilhada

14 Esta interrupção é usada pela primeira controladora de discos rígidos e não pode ser compartilhada.

15 Esta é a interrupção usada pela segunda controladora de discos e não pode ser compartilhada. Pode ser usada caso a segunda controladora esteja desativada.

Dispositivos ISA, VESA, EISA, SCSI não permitem o compartilhamento de uma mesma IRQ, talvez isto ainda seja possível caso não haja outras opções disponíveis e/ou os dois dispositivos não acessem a IRQ ao mesmo tempo, mas isto é uma solução precária.

Conflitos de IRQ ocorrem quando dois dispositivos disputam uma mesma IRQ, e normalmente ocasionam a parada ou mal funcionamento de um dispositivo e/ou de todo o sistema. Para resolver um conflito de IRQs, deve-se conhecer quais IRQs estão sendo usadas por quais dispositivos (usando `cat /proc/interrupts`) e configurar as interrupções de forma que uma não entre em conflito com outra. Isto normalmente é feito através dos jumpers de placas ou através de software (no caso de dispositivos jumperless ou plug-and-play).

Dispositivos PCI são projetados para permitir o compartilhamento de uma mesma IRQ pois as manipulam de forma diferente. Se for necessário usar uma interrupção normal, o chipset (ou BIOS) mapeará a interrupção para uma interrupção normal do sistema (normalmente usando alguma interrupção entre a IRQ 9 e IRQ 12).

3.3.1.1 Prioridade das Interrupções

Cada IRQ no sistema tem um número que identifica a prioridade que será atendida pelo processador. Nos antigos sistemas XT as prioridades eram identificadas em sequência de acordo com as interrupções existentes:

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8
PRI	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Com o surgimento do barramento AT (16 bits), as interrupções passaram a ser identificadas da seguinte forma:

IRQ	0	1	2	(9	10	11	12	13	14	15)	3	4	5	6	7	8
PRI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Note que a prioridade segue em sequência através da ponte da IRQ 2 para IRQ 9. Os dispositivos com prioridade mais baixa são atendidos primeiro, mas é uma diferença de desempenho praticamente imperceptível de ser notada nos sistemas atuais.

3.3.2 DMA - Acesso Direto a Memória

A DMA é usada para permitir a transferência de dados entre dispositivos I/O e a memória sem precisar do processador fazê-lo. Ele livra esta carga do processador e resulta em uma rápida transferência de dados.

O PC padrão tem dois controladores de DMA. O primeiro controla os canais 0, 1, 2, 3 e o segundo os canais 4, 5, 6, 7, assim temos 8 canais. No entanto, o canal 4 é perdido porque é usado pelo *controlador de acesso direto a memória*. Os canais 0-3 são chamados de canais baixos porque podem somente mover um byte (8 bits) por transferência enquanto canais altos movem 2 bytes (16 bits) por transferência.

Os dados movidos usando a DMA **não** são movidos através do controlador de DMA. Isto oferece uma limitação porque a DMA somente podem mover dados entre os dispositivos (portas I/O) e a memória. Não é possível mover dados entre as portas ou entre a memória.

Existem dois controladores de DMA nos computadores AT e superiores. Ao contrário do que acontece com os dois controladores de IRQ, o primeiro controlador é ligado ao segundo e não o segundo ao primeiro. Os canais de DMA altos (5 ao 7) somente podem ser acessados por dispositivos de 16 bits (aqueles que utilizam a segunda parte do slot AT). Como resultado temos 8 canais de DMA, de 0 a 7, sendo que a DMA 4 é usada como ligação entre eles.

Os canais de DMA em uso no sistema podem ser visualizados com `cat /proc/dma`. Abaixo uma listagem de uso mais comum dos canais de DMA.

DMA	Barram.	Uso
0	-	Usada pelo circuito de refresh da memória DRAM
1	8/16 bits	Normalmente usado por placas de som (canal 8 bits), porta paralela ECP, adaptadoras SCSI, placas de rede ou controladora de scanner.
2	8/16 bits	Normalmente usado pela controladora de disquetes ou controladoras de tapes.
3	8/6 bits	Usado pela porta paralela ECP, placa de som, controladoras de tapes, controladoras SCSI ou controladora de scanner antiga.
4	-	Usada como ponte para a outra controladora de DMA (0-3)
5	16 bits	Normalmente usada pela placa de som (canal 16 bits), placas controladoras SCSI, placas de rede ou controladora de scanner.
6	16 bits	Placa de som (canal 16 bits), controladora de scanner ou placa de rede.
7	16 bits	Placa de som (canal 16 bits), controladora de scanner ou placa de rede.

Somente dispositivos ISA e derivados dele, como o EISA e VESA, usam os canais de DMA padrão. Os atuais dispositivos de alta taxa de transferência (normalmente PCI) possuem seu próprio controlador de DMA embutido, muito mais rápido do que a DMA padrão. Este controlador de DMA é chamado de *Bus Mastering* e muito usado nos discos rígidos atuais e pode atingir taxas de 33,3Mb/s (no modo 2) e 66Mb/s (no modo 4 - requer um cabo IDE com aterramento para evitar interferências de ruídos externos).

3.3.2.1 Conflitos de DMA

Um canal de DMA não pode ser compartilhado entre dispositivos. Ainda é possível configurar dois dispositivos para usarem um mesmo canal de DMA, desde que ele não seja usado ao mesmo tempo. Isto acontece com Scanners paralelos que compartilham a mesma porta paralela com a impressora. Se você for uma pessoa que explora os recursos de multitarefa de seu Linux e seu desempenho, evite estes tipos de dispositivos, prefira aqueles que utilizam seus próprios recursos.

Quando ocorre um conflito de DMA, os dados podem ser misturados e podem ocorrer desde coisas estranhas como o travamento total do sistema. Este tipo de conflito é difícil de se diagnosticar, a não ser que o técnico seja experiente o bastante e tenha desconfiado do que o problema se trata...

3.3.3 I/O - Porta de Entrada/Saída

Cada dispositivo possui um endereço de porta. O endereço é uma localização da memória usada pelo computador para enviar dados ao dispositivo e onde o dispositivo envia dados ao computador. Ao contrário da IRQ e DMA, o dispositivo pode usar mais de uma porta de Entrada/Saída ou uma faixa de endereços. Por exemplo, uma placa de som padrão usa as portas 0x220, 0x330 e 0x388, respectivamente áudio digital, midi e opl3.

As placas de rede normalmente transferem grandes quantidades de dados, assim ocupam uma faixa de endereços. Minha NE2000, por exemplo, ocupa a faixa de endereços 0x260 a 0x27F (0x260-0x27F). O tamanho da faixa de endereços varia de acordo com o tipo de dispositivo.

Os endereços de I/O em uso no sistema podem ser visualizados com o comando `cat /proc/ioports`.

Endereços das portas de entrada/saída não podem ser compartilhados

3.4 Hardwares configuráveis por jumpers, dip-switches, jumperless e Plug-and-Play.

3.4.1 Jumpers

Hardwares configuráveis por *jumpers* (pinos metálicos protegidos por uma capa plástica) tem sua configuração alterada através da colocação, retirada ou mudança de posição. Hardwares configuráveis por jumpers são os preferidos por técnicos de informática muito experientes.

Estes hardwares possuem a característica de somente terem seus parâmetros modificados através da mudança da posição dos jumpers da placa, desta forma se obtém uma configuração fixa (não podendo ser modificada por qualquer tipo de programa) e o dispositivo estará sempre pronto para ser ativado após a inicialização de qualquer sistema operacional.

O único inconveniente é a necessidade de se retirar a placa do computador para se ter acesso aos jumpers de configuração, a não ser que estejam manualmente acessíveis.

Alguns hardwares configuráveis através de jumpers podem também funcionar como Plug-and-Play, através de um ajuste da posição dos jumpers para Plug-and-Play.

Normalmente as placas controladoras SIDE, rede, bons modelos de fax-modems, placas de som, SCSI, etc., são configuradas por jumpers e possuem um mapa de configuração gravado em seu circuito impresso que explica as posições de como os jumpers devem ser posicionados para operar na configuração desejada. Normalmente é possível escolher uma entre vários tipos de configuração, mas é recomendado optar por valores padrões (para detalhes veja a [IRQ - Requisição de Interrupção, Seção 3.3.1](#), [DMA - Acesso Direto a Memória, Seção 3.3.2](#) e [I/O - Porta de Entrada/Saída, Seção 3.3.3](#)).

As disposições dos jumpers são normalmente definidas em *fechado/aberto* e *multiposição*. Na disposição *fechado/aberto*, o jumper pode ou não ser colocado, definindo a configuração do dispositivo:

::|::

Esta disposição é facilmente encontrada na seleção de IRQ e I/O em placas de fax-modem.

Na disposição *multiposição*, os pinos de encaixe são numerados de 1 a 3 (ou 1 a 4, 1 a 5, etc) e os pinos podem ou não ser colocados na placa e a posição que são colocados também influencia os valores escolhidos para o funcionamento do dispositivo (a posição 1-2 especificam um valor enquanto 2-3 especificam outro). A associação entre a posição dos jumpers e a configuração desejada é feita consultando o mapa desenhado no circuito impresso da placa ou o manual de instruções da placa.

A configuração de jumper através de multiposição é normalmente usada em placas mãe para definir a *frequência de operação do barramento*, a *frequência de multiplicação* ou o *tipo do processador*.

Se não possuir o mapa de configuração de sua placa e/ou o manual de instruções, será necessário fazer um mapeamento manual da placa, mas para isto você precisará conhecer detalhadamente a configuração de portas I/O, DMA, IRQ usadas na máquina que será usada e anotar as diferenças obtidas através da modificação da pinagem do dispositivo. Isto não é fácil, mas técnicos de informática experientes conhecerão as armadilhas encontradas pelo mapeamento manual de placas e farão o esquema de configuração completo do dispositivo, obtendo um excelente manual de instruções. Nesta hora a experiência conta mais que o uso de programas de diagnóstico.

Outra característica de hardwares configurados através de jumpers é que raramente apresentam problemas de funcionamento, a não ser que seus parâmetros como IRQ, DMA, ou I/O estejam em conflitos com outro dispositivo, mas isso não é culpa do fabricante e nem mesmo do dispositivo...

3.4.2 Dip-Switches

É a mesma coisa que os hardwares configuráveis por jumpers exceto que são usados *dip-switches* no lugar de jumpers. O *dip-switches* é um conjunto de chaves numeradas

que podem ser colocadas para cima ou para baixo (como um disjuntor ou vários interruptores *LIGA/DESLIGA* colocados um ao lado do outro) para se modificar a configuração do dispositivo.

Normalmente as chaves estão acessíveis na parte metálica da placa (onde os hardwares são conectados) para permitir a fácil mudança de configuração sem retirar a placa. É ainda comum encontrar isto em algumas placas de fax- modem.

3.4.3 Jumperless (sem jumper)

Os hardwares *jumperless* não possuem jumpers e são configurados através de um programa que acompanha a própria placa. Neste programa é escolhida a IRQ, DMA, I/O e a configuração é salva na própria placa ou restaurada após cada inicialização por um programa carregado na memória. Devido a configuração via software, se obtém uma configuração fixa com muito mais facilidade do que via jumpers (por não haver a necessidade de se retirar a placa).

A maioria das placas jumperless podem funcionar também como Plug-and-Play. Existem muitas placas de rede, fax- modem, scanner jumperless no mercado.

3.4.4 Plug-and-Play

O *Plug-and-Play* é um protocolo que lê os valores de operação disponíveis para a placa e permitem que o usuário possa especificar facilmente qual será sua IRQ, DMA, I/O.

A diferença em relação ao modo jumperless é que o mesmo programa de configuração Plug-and-Play permite configurar todas as placas Plug-and-Play e a placa somente recebe os valores de IRQ, DMA e I/O após ser ativada por este programa, normalmente o *isapnp* no Linux. Isto significa que a placa não tem nenhum parâmetro de IRQ, DMA e I/O na partida do sistema.

Desta forma, somente sistemas operacionais que possuem suporte ao Plug-and-Play (como o GNU/Linux, Windows) ou programas acionadores PnP (como o ICU para o DOS) podem ativar e usar estes tipos de placas.

Placas Plug-and-Play permitem muita flexibilidade de configuração de dispositivos. O programa usado para a configuração de placas Plug-and-Play no GNU/Linux é o *isapnp* e a configuração de todas as placas Plug-and-Play são definidas no arquivo */etc/isapnp.conf*.

Veja a próxima seção para entender como funciona o arquivo de configuração *isapnp.conf* e assim poder ativar seu dispositivo Plug-and-Play.

3.4.4.1 Entendendo o arquivo de configuração *isapnp.conf*

Segue abaixo um exemplo de arquivo */etc/isapnp.conf* gerado através do *pnpdump* para a configuração de uma placa de Som Sound Blaster com porta IDE embutida no GNU/Linux.

O objetivo é configurar a placa Sound Blaster para operar na configuração:

- IO=0x220
- IRQ=5
- DMA=1
- DMA16=5
- MIDI=0x330
- OPL=0x388
- IDE operando como placa controladora quartenária na porta 0x168/0x36e - Nós queremos ligar um HD na placa de som, **SIM** o GNU/Linux permite isso, e ele será configurado como /dev/hdg1
- JOYSTICK na porta 0x220 - É bom para jogos e controle do xmms

Observe que as linhas iniciando com # são apenas comentários e não serão interpretadas pelo isapnp:

```
# $Id: pnpdump.c,v 1.21 1999/12/09 22:28:33 fox Exp $
# Release isapnptools-1.21 (library isapnptools-1.21)
#
# Para detalhes do formato do arquivo de saída, veja a página de
# manual do isapnp.conf
#

# A seção abaixo faz o isolamento da placa através da BIOS (normalmente não
# precisa ser alterado). Com a configuração abaixo, os dados sobre
# dispositivos serão obtidos diretamente da BIOS.
# Em placas mãe que não suportam Plug-and-Play, é necessário apenas o
# parâmetro (ISOLATE) para que o isapnp possa assumir totalmente o controle
# para identificação dos dispositivos Plug-and-Play
(READPORT 0x0273)
(ISOLATE PRESERVE)
(IDENTIFY *)
(VERBOSITY 2)
(CONFLICT (IO FATAL)(IRQ FATAL)(DMA FATAL)(MEM FATAL)) # ou WARNING

# Card 1: (serial identifier fc 10 01 fb 5d 28 00 8c 0e)
# Vendor Id CTL0028, Serial Number 268565341, checksum 0xFC.
# Version 1.0, Vendor version 1.0
# ANSI string -->Creative SB16 PnP<--
#
# Descomente os valores desejados abaixo, selecionando a configuração requerida.
# Note que o valor padrão equivale ao primeiro parâmetro disponível (Minimum)
# "(CONFIGURE" inicia um bloco de configuração e finaliza com "(ACT Y)"
# Para ativar as configurações selecionadas, basta descomentar a linha
# "#(ACT Y)" no final do bloco de configuração.

(CONFIGURE CTL0028/268565341 (LD 0
#   ANSI string -->Audio<--
# Pela string acima, esta é a configuração de Audio da Sound Blaster
# Hora de múltiplas escolhas, escolha apenas uma!

#   Inicia funções dependentes, classificada por prioridade aceitável
#
```

```

#      IRQ 5, 7 ou 10.
(INT 0 (IRQ 5 (MODE +E)))
# Foi especificada a IRQ 5 na configuração acima

#      Primeiro canal DMA 0, 1 ou 3.
#      Somente DMA de 8 bits
#      Dispositivo lógico não é um bus master
#      DMA may execute in count by byte mode
#      DMA may not execute in count by word mode
#      DMA channel speed in compatible mode
(DMA 0 (CHANNEL 1))
# O valor da DMA 8 bits padrão é 0 (o mais baixo), mas este não é o valor
# que desejamos. Ajustamos o valor para 1.

#      Next DMA channel 5, 6 or 7.
#      16 bit DMA only
#      Logical device is a bus master
#      DMA may not execute in count by byte mode
#      DMA may execute in count by word mode
#      DMA channel speed in compatible mode
(DMA 1 (CHANNEL 5))
# O canal DMA 16 bits desejado para a Sound Blaster é o 5. Apenas
# descomentamos a linha acima.

#      Logical device decodes 16 bit IO address lines
#      Minimum IO base address 0x0220
#      Maximum IO base address 0x0280
#      IO base alignment 32 bytes
#      Number of IO addresses required: 16
(IO 0 (SIZE 16) (BASE 0x0220))
# Apenas descomentamos a linha.

#      Logical device decodes 16 bit IO address lines
#      Minimum IO base address 0x0300
#      Maximum IO base address 0x0330
#      IO base alignment 48 bytes
#      Number of IO addresses required: 2
(IO 1 (SIZE 2) (BASE 0x0330))
# O valor padrão é 0x0300 para a porta MIDI, mas nós desejamos usar o
# valor 0x0330. Descomentamos a linha e alteramos o valor da I/O.

#      Logical device decodes 16 bit IO address lines
#      Minimum IO base address 0x0388
#      Maximum IO base address 0x0388
#      IO base alignment 1 bytes
#      Number of IO addresses required: 4
(IO 2 (SIZE 4) (BASE 0x0388))
# Apenas descomentamos a linha. 0x0388 é um valor padrão para OPL

#      Fim de funções dependentes
(NAME "CTL0028/268565341[0]{Audio          }")
(ACT Y) #Descomentamos para ativar este bloco de configuração acima
))

```

```

#####
# Logical device id CTL2011
#
# Descomente os valores desejados abaixo, selecionando a configuração requerida.
# Note que o valor padrão equivale ao primeiro parâmetro disponível (Minimum)
# "(CONFIGURE" inicia um bloco de configuração e finaliza com "(ACT Y)"
# Para ativar as configurações selecionadas, basta descomentar a linha
# "#(ACT Y)" no final do bloco de configuração.

(CONFIGURE CTL0028/268565341 (LD 1
#   Compatible device id PNP0600
#   ANSI string -->IDE<--
# Pela string acima sabemos que esta é a configuração da IDE embutida na SB

# Hora de múltiplas escolhas, escolha apenas uma!

#   Inicia funções dependentes: Prioridade Preferida
#   IRQ 10.
(INT 0 (IRQ 10 (MODE +E)))
# Descomentamos e aceitamos o valor acima, pois não entra em conflito com
# nenhum outro dispositivo do sistema.

#   Logical device decodes 16 bit IO address lines
#   Minimum IO base address 0x0168
#   Maximum IO base address 0x0168
(IO 0 (SIZE 8) (BASE 0x0168))
# Descomentamos e aceitamos o valor acima, pois não entra em conflito com
# nenhum outro dispositivo do sistema.

#   Logical device decodes 16 bit IO address lines
#   Minimum IO base address 0x036e
#   Maximum IO base address 0x036e
#   IO base alignment 1 bytes
#   Number of IO addresses required: 2
(IO 1 (SIZE 2) (BASE 0x036e))
# Descomentamos e aceitamos o valor acima, pois não entra em conflito com
# nenhum outro dispositivo do sistema.

#   End dependent functions
(NAME "CTL0028/268565341[1]{IDE          }")
(ACT Y) # Descomentando esta linha, a placa IDE da Sound Blaster passará a
# funcionar como IDE quartenária (de acordo com os recursos passados)
))

#####
# Logical device id CTL7001
#
# Descomente os valores desejados abaixo, selecionando a configuração requerida.
# Note que o valor padrão equivale ao primeiro parâmetro disponível (Minimum)
# "(CONFIGURE" inicia um bloco de configuração e finaliza com "(ACT Y)"

```

```

# Para ativar as configurações selecionadas, basta descomentar a linha
# "#(ACT Y)" no final do bloco de configuração.

(CONFIGURE CTL0028/268565341 (LD 3
#   Compatible device id PNPb02f
#   ANSI string -->Game<--
# Pela string acima sabemos que é a Entrada para Joystick

#   Logical device decodes 16 bit IO address lines
#       Minimum IO base address 0x0200
#       Maximum IO base address 0x0200
#       IO base alignment 1 bytes
#       Number of IO addresses required: 8
(IO 0 (SIZE 8) (BASE 0x0200))
(NAME "CTL0028/268565341[3]{Jogo          }")
(ACT Y) # Sem muitos comentários... descomentamos a linha IO acima e
# ativamos a configuração (descomentando (ACT Y)). A diferença
# é que especificamos o nome GAME para o recurso através da
# linha (NAME "CTL0028/268565341[3]{Jogo          }")
# Este nome será mostrado quando o Joystick for ativado
))

# Returns all cards to the 'Wait for Key' state
(WAITFORKEY)

```

Note ainda que o `isapnp.conf` gerado através do `pnpdump` contém vários tipos de prioridades de configuração para o mesmo bloco de configuração e a prioridade que usamos acima foi `priority acceptable` para o bloco de áudio da Sound Blaster e `priority preferred` para a porta IDE e Joystick. Os tipos de prioridades disponíveis são:

- `priority preferred` - Configuração preferida para o funcionamento do hardware. É a recomendada pelo fabricante do hardware e também recomendável se você não tem muita experiência na configuração de hardwares, pois lista somente uma configuração por recurso. Se a placa entrar em conflito com outras placas usando `priority preferred`, tente a `priority acceptable`.
- `priority acceptable` - Lista todas as configurações aceitas pelo seu hardware. Ela é minha opção preferida, pois permite analisar dinamicamente todas as configurações permitidas pelo hardware e escolher qual é a mais adequada para funcionar sem problemas no sistema.
- `priority functional` - Pode conter 1 ou mais blocos de prioridade funcional por hardware. Note que alguns recursos do hardware podem não estar disponível neste tipo de prioridade. É útil para uso em casos de conflito, quando o hardware pode ser colocado em funcionamento de forma alternativa ou parcial.

Após a gravação do arquivo `/etc/isapnp.conf`, basta você digitar `isapnp /etc/isapnp.conf` para ativar a configuração dos dispositivos listados com as configurações que você escolheu. Se o `isapnp` lhe mostrar mensagens de conflito ou qualquer outro problema, verifique as configurações do hardware e modifique, se

necessário. Depois execute novamente o `/etc/isapnp.conf`. Para detalhes sobre outros parâmetros não explicados aqui, veja a página de manual do `isapnp.conf`.

A maioria das distribuições GNU/Linux configura os dispositivos Plug-and-Play existentes neste arquivo automaticamente na inicialização (como é o caso da Debian e a Red Hat). Se este não for o seu caso, coloque a linha `isapnp /etc/isapnp.conf` em um dos scripts de inicialização de sua distribuição.

3.5 Conflitos de hardware

Ocorre quando um ou mais dispositivos usam a mesma *IRQ*, *I/O* ou *DMA*. Um sistema com configurações de hardware em conflito tem seu funcionamento instável, travamentos constantes, mal funcionamento de um ou mais dispositivos e até mesmo, em casos mais graves, a perda de dados.

Sempre que possível conheça e utilize os valores padrões para a configuração de periféricos, isto pode te livrar de conflitos com outros dispositivos e mal funcionamento do sistema. Alguns programas de diagnóstico ou de auto-deteção podem não localizar seu dispositivo caso ele esteja usando um valor muito diferente do padrão.

Para resolver conflitos de hardware será necessário conhecer a configuração de cada dispositivo em seu sistema. Os comandos `cat /proc/interrupts`, `cat /proc/dma` e `cat /proc/ioports` podem ser úteis para se verificar as configurações usadas.

Lembre-se que o barramento PCI permite o compartilhamento de IRQs entre placas PCI.

3.6 Barramento

O tipo de *slot* varia de acordo com o barramento usado no sistema, que pode ser um(s) do(s) seguinte(s):

ISA 8 Bits

Industry Standard Architecture - É o padrão mais antigo, encontrado em computadores PC/XT.

ISA 16 Bits

Evolução do padrão ISA 8 Bits, possui um conector maior e permite a conexão de placas de 16 bits. Sua taxa de transferência chega a 2MB/s.

VESA

Video Electronics Standard Association - É uma interface feita inicialmente para placas de vídeo rápidas. O barramento VESA é basicamente um ISA com um encaixe extra no final. Sua taxa de transferência pode chegar a 132MB/s.

EISA

Enhanced Industry Standard Architecture - É um barramento mais encontrado em servidores. Tem a capacidade de bus mastering, que possibilita a comunicação das placas sem a interferência da CPU.

MCA

Micro Channel Architecture - Barramento 32 bits proprietário da IBM. Você não pode usar placas ISA nele, possui a característica de bus mastering, mas

pode procurar por dispositivos conectados a ele, procurando configuração automática.

Este barramento estava presente no PS/1 e PS/2, hoje não é mais usado.

PCI

Peripheral Component Interconnect - É outro barramento rápido produzido pela Intel com a mesma velocidade que o VESA. O barramento possui um chipset de controle que faz a comunicação entre os slots PCI e o processador. O barramento se configura automaticamente (através do Plug-and-Play). O PCI é o barramento mais usado por Pentiums e está se tornando uma padrão no PC.

PCMCIA

Personal Computer Memory Card International Association - É um slot especial usado para conexões de placas externas (normalmente revestidas de plástico) e chamadas de *cartões PCMCIA*. Estes cartões podem adicionar mais memória ao sistema, conter um fax-modem, placa de rede, disco rígido, etc.

Os cartões PCMCIA são divididos em 3 tipos:

Tipo 1

Tem a espessura de 3.3 milímetros, e podem conter mais memória RAM ou memória Flash.

Tipo 2

Tem a espessura de 5 milímetros e capacidade de operações I/O. É um tipo usado para placas de fax-modem, rede, som. Computadores que aceitam cartões PCMCIA do tipo 2, mantêm a compatibilidade com o tipo 1.

Tipo 3

Tem a espessura de 10.5 milímetros e normalmente usado para discos rígidos PCMCIA. Slots PCMCIA do tipo 3 mantêm a compatibilidade com o tipo 2 e 1.

AMR

Audio Modem Raiser - Pequeno barramento criado pela Intel existente nas novas placas mãe para a conexão de placas de som e modem AMR. Placas de som e modem AMR usam o HSP (host signal processor) e são como as Placas on-board e todo o processamento é feito pela CPU do computador (veja detalhes na [Placas on-board / off-board, Seção 3.7](#) e [Hardwares específicos ou "For Windows", Seção 3.8](#)).

Sua vantagem é o preço: um modem ou placa de som AMR custa em torno de R\$ 25,00.

3.7 Placas on-board / off-board

Placas *on-board* são embutidas na placa mãe (*motherboard*). Placas *off-board* são placas externas encaixadas nos slots de expansão da placa mãe.

No início da era do PC/XT todas as placas eram embutidas na placa mãe (na época eram somente a placa de vídeo e controladora). Com o surgimento do padrão AT, diversas empresas de informática desenvolveram dispositivos concorrentes e assim o usuário tinha a liberdade de escolha de qual dispositivo colocar em sua placa mãe (ou o mais barato ou o de melhor qualidade e desempenho), isto permitiu a adição de periféricos de qualidade sem romper com seu orçamento pessoal (comprando uma placa de som, depois uma de fax-modem, placa de vídeo melhor, etc).

Atualmente parece que voltamos ao ponto de partida e tudo vem embutido na placa mãe (*on-board*) e o usuário não tem como escolher qual dispositivo usar em seu computador. É muito difícil (praticamente impossível) encontrar uma placa mãe que satisfaça completamente as necessidades do usuário ou recomendações de um bom técnico de informática (a não ser que seja um técnico experiente e encontre alguma alternativa).

Certamente o único dispositivo que funciona melhor se embutido na placa mãe é a *placa controladora de periféricos*. Esta placa é usada para se conectar unidades de disquete, discos rígidos, CD-ROM, portas seriais, paralelas, joystick ao computador. Os HDs conectados em uma controladora embutida conseguem ter um desempenho muito maior do que em placas conectadas externamente, sem causar nenhum tipo de problema. Felizmente os últimos modelos de placas mãe 486 e os Pentium já trazem a placa controladora de periféricos embutida.

Hardwares embutidos na placa mãe (como fax-modem, video, som) são em média 30% mais baratos que os vendidos separadamente mas quase sempre são usados dispositivos de baixo desempenho e qualidade para reduzir o preço da placa mãe e quase sempre usados hardwares For Windows.

Hoje em dia por causa do preço da placa mãe, é comum encontrar pessoas que verificam somente o preço e sequer procuram saber ou conhecem a qualidade das placas embutidas na placa mãe. Pior ainda é encontrar vendedores despreparados que sequer sabem explicar o porque que uma placa de som Sound Blaster 64 é mais cara que uma de modelo genérico...

Certa vez fiz um teste de desempenho em um jogo chamado *Network Rally* do DOS com minha máquina Pentium 120 MHz (só com a *placa controladora* embutida), 16 MB RAM, placa de som Sound Blaster 16, placa de video Trident 9680 com 1MB *versus* um computador Pentium 200 MMX, 32 MB RAM, placa de video embutida (usando 2 MB de memória compartilhada), fax modem Rockwell embutido, e som CMI 8330 também embutido.

O resultado foi que o jogo rodava perfeito em meu pentium 120MHZ e no outro computador com o som pipocando e imagem apresentando paradas. O problema é que em dispositivos de baixa qualidade e baratos, sua carga de processamento é jogada para o processador, resultando em menos potência para executar os programas (veja a [Hardwares específicos ou "For Windows", Seção 3.8](#) para maiores detalhes sobre o problema). A memória de vídeo compartilhada quer dizer que parte da memória RAM é usada para memória de vídeo ao invés de uma memória DRAM específica e desenvolvida exclusivamente para aceleração de vídeo. Isto traz mais lentidão pois a memória de vídeo (RAM) também será acessada pelo barramento do computador, envolvendo mais carga para o processador, etc. A técnica de memória compartilhada é exclusiva de placas de video embutidas.

Outro periférico que traz problemas e muita carga para o processador é o fax-modem for Windows, HSP, AMR, micromodem, etc. A maioria destes periféricos se recusam a funcionar em computadores inferiores ao Pentium 150, não trazem seu chip de processamento e o pior: o chip UART. Isto faz com que o periférico, mesmo marcando conexão a 57.600 ou mais tenha um desempenho de até duas vezes menor que um fax-modem inteligente com chip de processamento próprio e UART (sem contar com os controles internos do modem, como os protocolos de correção de erros, e sua extensa

interface de programação via comandos). A economia, neste caso, será paga em sua conta telefônica.

Outra vantagem de fax-modems inteligentes é que os modelos atuais vem com *FlashBios* o que significa que podem ser reprogramados facilmente para passar de 33.600 para 57.600 sem trocar a placa, ou aceitarem novas tendências de tecnologia. Para detalhes veja a [Hardwares específicos ou "For Windows", Seção 3.8](#).

Se você estiver em uma situação destas, certamente os computadores de menor potência e com hardwares inteligentes (que possuem seus próprios chips de controle e processamento) terão um desempenho muito melhor. Mas também existem placas embutidas que tem a mesma qualidade de placas separadas (como alguns modelos de placas mãe que trazem a *Sound Blaster* embutida). O preço pode ser maior mas você estará pagando por um dispositivo de melhor qualidade e que certamente trará benefícios a você e ao seu sistema.

Consulte um técnico em informática experiente para te indicar uma placa mãe de bom preço e de qualidade. É muito comum encontrar falta de profissionalismo em pessoas que não sabem distinguir as características, funções e vantagens entre uma placa de boa qualidade e um hardware for Windows a não ser o preço mais barato.

3.8 Hardwares específicos ou "For Windows"

Esta seção foi retirada do manual de instalação da Debian GNU/Linux. Uma tendência que pertuba é a proliferação de Modems e impressoras específicos para Windows. Em muitos casos estes são especialmente fabricados para operar com o Sistema Operacional Microsoft Windows e costumam ter a legenda WinModem, for Windows, ou Feito especialmente para computadores baseados no Windows.

Geralmente estes dispositivos são feitos retirando os processadores embutidos daquele hardware e o trabalho deles são feitos por drivers do Windows que são executados pelo processador principal do computador. Esta estratégia faz o hardware menos expansível, mas o que é poupado não é passado para o usuário e este hardware pode até mesmo ser mais caro quanto dispositivos equivalentes que possuem inteligência embutida.

Você deve evitar o hardware baseado no Windows por duas razões:

1. O primeiro é que aqueles fabricantes não tornam os recursos disponíveis para criar um driver para Linux. Geralmente, o hardware e a interface de software para o dispositivo é proprietária, e a documentação não é disponível sem o acordo de não revelação, se ele estiver disponível. Isto impede seu uso como software livre, desde que os escritores de software grátis descubram o código fonte destes programas.
2. A segunda razão é que quando estes dispositivos tem os processadores embutidos removidos, o sistema operacional deve fazer o trabalho dos processadores embutidos, freqüentemente em prioridade de tempo real, e assim a CPU não está disponível para executar programas enquanto ela está controlando estes dispositivos. Um exemplo típico disso são os Modems for Windows; Além da carga jogada na CPU, o dispositivo não possui o chip UART 16550, que é essencial para uma boa taxa de transferência do modem. O que alguns dispositivos fazem é a emulação deste chip exigindo no mínimo uma CPU

Pentium de 166 MHZ para operar adequadamente nesta taxa de transmissão. Mesmo assim, devido a falta do chip UART, um modem destes iniciar uma transmissão de arquivo a 57.600, a tendência é sua taxa de transferência ir caindo na medida que um arquivo é transferido (até se estabilizar em 21/25 Kbps).

Assim o usuário típico do Windows não obtém um multi-processamento tão intensivo como um usuário do Linux, o fabricante espera que aquele usuário do Windows simplesmente não note a carga de trabalho que este hardware põe naquela CPU. No entanto, qualquer sistema operacional de multi-processamento, até mesmo Windows 95 / 98 ou NT, são prejudicados quando fabricantes de periféricos retiram o processador embutido de suas placas e colocam o processamento do hardware na CPU.

Você pode ajudar a reverter esta situação encorajando estes fabricantes a lançarem a documentação e outros recursos necessários para nós desenvolvermos drivers para estes hardwares, mas a melhor estratégia é simplesmente evitar estes tipos de hardwares até que ele esteja listado no HOWTO de hardwares compatíveis com Linux.

Note que hoje já existem muitos drivers para WinModems e outros hardwares for Windows para o Linux. Veja a lista de hardwares compatíveis no HARDWARE-HOWTO ou procure o driver no site do fabricante de seu dispositivo. Mesmo assim a dica é evitar hardwares for Windows e comprar hardwares inteligentes onde cada um faz sua função sem carregar a CPU.

3.9 Dispositivos específicos para GNU/Linux

Esta seção foi retirada do manual de instalação da Debian GNU/Linux. Existem diversos vendedores, agora, que vendem sistemas com a Debian ou outra distribuição do GNU/Linux pré-instaladas. Você pode pagar mais para ter este privilégio, mas compra um nível de paz de mente, desde então você pode ter certeza que seu hardware é bem compatível com GNU/Linux. Praticamente todas as placas que possuem processadores próprios funcionam sem nenhum problema no Linux (algumas placas da Turtle Beach e mwave tem suporte de som limitado).

Se você tiver que comprar uma máquina com Windows instalado, leia cuidadosamente a licença que acompanha o Windows; você pode rejeitar a licença e obter um desconto de seu vendedor. Veja <http://www.linuxmall.com/refund/> para detalhes.

Se não estiver comprando um computador com GNU/Linux instalado, ou até mesmo um computador usado, é importante verificar se os hardwares existentes são suportados pelo kernel do GNU/Linux. Verifique se seu hardware é listado no *Hardware Compatibility HOWTO*, na documentação do código fonte do kernel no diretório Documentation/sound ou consulte um técnico de GNU/Linux experiente.

Deixe seu vendedor (se conhecer) saber que o que está comprando é para um sistema GNU/Linux. Desta forma isto servirá de experiência para que ele poderá recomendar o mesmo dispositivo a outras pessoas que procuram bons dispositivos para sistemas GNU/Linux. Apóie vendedores de hardwares amigos do GNU/Linux.

Capítulo 4: Para quem está Migrando (ou pensando em...) do Dos/Windows para Linux

Este capítulo explica diferença e particularidades do sistema GNU/Linux comparado ao DOS/Windows e uma lista de equivalência entre comandos e programas DOS e GNU/Linux, que pode servir de comparação para que o usuário possa conhecer e utilizar os comandos/programas GNU/Linux que tem a mesma função no ambiente DOS/Windows.

4.1 Quais as diferenças iniciais

- Quando entrar pela primeira vez no GNU/Linux (ou qualquer outro UNIX, a primeira coisa que verá será a palavra `login`: escrita na tela.

A sua aventura começa aqui, você deve ser uma pessoa cadastrada no sistema (ter uma conta) para que poder entrar. No `login` você digita seu nome (por exemplo, gleydson) e pressiona Enter. Agora será lhe pedida a senha, repare que a senha não é mostrada enquanto é digitada, isto serve de segurança e poder enganar pessoas que estão próximas de você "tocando" algumas teclas a mais enquanto digita a senha e fazendo-as pensar que você usa uma grande senha ; -) (com os asteriscos aparecendo isto não seria possível).

Caso cometa erros durante a digitação da senha, basta pressionar a tecla `BackSpace` para apagar o último carácter digitado e terminar a entrada da senha.

Pressione Enter, se tudo ocorrer bem você estará dentro do sistema e será apresentado com o símbolo `#` (caso tenha entrado como usuário `root`) ou `$` (caso tenha entrado como um usuário normal).

Existe um mecanismo de segurança que te alerta sobre eventuais tentativas de entrada no sistema por intrusos usando seu `login`, faça um teste: entre com seu `login` e digite a senha errada, na segunda vez entre com a senha correta no sistema. Na penúltima linha das mensagens aparece uma mensagem "1 failure since last login", o que quer dizer "1 falha desde o último login". Isto significa que alguém tentou entrar 1 vez com seu nome e senha no sistema, sem sucesso.

- A conta `root` não tem restrições de acesso ao sistema e pode fazer tudo o que quiser, é equivalente ao usuário normal do DOS e Windows. Use a conta `root` somente para manutenções no sistema e instalação de programas, qualquer movimento errado pode comprometer todo o sistema. Para detalhes veja a [A conta root, Seção 13.6](#).

- No GNU/Linux os diretório são identificados por uma / e não por uma \ como acontece no DOS. Para entrar no diretório /bin, você deve usar `cd /bin`.
 - Os comandos são case-sensitive, o que significa que ele diferencia as letras maiúsculas de minúsculas em arquivos e diretórios. O comando `ls` e `LS` são completamente diferentes.
 - A multitarefa lhe permite usar vários programas simultaneamente (não pense que multitarefa somente funciona em ambientes gráficos, pois isto é errado!). Para detalhes veja o [Execução de programas, Capítulo 7](#).
 - Os dispositivos também são identificados de uma forma diferente que no DOS por exemplo:
- | | DOS/Windows | Linux |
|---|-------------|------------|
| | ----- | ----- |
| • | A: | /dev/fd0 |
| • | B: | /dev/fd1 |
| • | C: | /dev/hda1 |
| • | LPT1 | /dev/lp0 |
| • | LPT2 | /dev/lp1 |
| • | LPT3 | /dev/lp2 |
| • | COM1 | /dev/ttyS0 |
| • | COM2 | /dev/ttyS1 |
| • | COM3 | /dev/ttyS2 |
| • | COM4 | /dev/ttyS3 |
- Os recursos multiusuário lhe permite acessar o sistema de qualquer lugar sem instalar nenhum driver, ou programa gigante, apenas através de conexões TCP/IP, como a Internet. Também é possível acessar o sistema localmente com vários usuários (cada um executando tarefas completamente independente dos outros) através dos Terminais Virtuais. Faça um teste: pressione ao mesmo tempo a tecla ALT e F2 e você será levado para o segundo Terminal Virtual, pressione novamente ALT e F1 para retornar ao anterior.
 - Para reiniciar o computador, você pode pressionar CTRL+ALT+DEL (como usuário root) ou digitar `shutdown -r now`.
 - Para desligar o computador, digite `shutdown -h now` e espere o aparecimento da mensagem Power Down para apertar o botão LIGA/DESLIGA do computador.

4.2 Comandos equivalentes entre DOS e Linux

Esta seção contém os comandos equivalentes entre estes dois sistemas e a avaliação entre ambos. Grande parte dos comandos podem ser usados da mesma forma que no DOS, mas os comandos Linux possuem avanços para utilização neste ambiente multiusuário/multitarefa.

O objetivo desta seção é permitir as pessoas com experiência em DOS fazer rapidamente no GNU/Linux as tarefas que fazem no DOS. A primeira coluna tem o nome do comando no DOS, a segunda o comando que possui a mesma função no GNU/Linux e na terceira coluna as diferenças.

DOS	Linux	Diferenças
-----	-----	-----

cls	clear	Sem diferenças
dir	ls -la	A listagem no Linux possui mais campos (as permissões de acesso) e o total de espaço ocupado no diretório e livre no disco deve ser visto separadamente usando o comando du e df. Permite também listar o conteúdo de diversos diretórios com um só comando (ls /bin /sbin /...)
dir/s	ls -lR	Sem diferenças.
dir/od	ls -tr	Sem diferenças.
cd	cd	Poucas diferenças. cd sem parâmetros retorna ao diretório de usuário e também permite o uso de "cd -" para retornar ao diretório anteriormente acessado.
del	rm	Poucas diferenças. O rm do Linux permite especificar diversos arquivos que serão apagados (rm arquivo1 arquivo2 arquivo3). Para ser mostrados os arquivos apagados, deve-se especificar o parâmetro "-v" ao comando, e "-i" para pedir a confirmação ao apagar arquivos.
md	mkdir	Uma só diferença: No Linux permite que vários diretórios sejam criados de uma só vez (mkdir /tmp/a /tmp/b...)
copy	cp	Poucas diferenças. Para ser mostrados os arquivos enquanto estão sendo copiados, deve-se usar a opção "-v", e para que ele pergunte se deseja substituir um arquivo já existente, deve-se usar a opção "-i".
echo	echo	Sem diferenças
path	path	No Linux deve ser usado ":" para separar os diretórios e usar o comando "export PATH=caminho1:/caminho2:/caminho3:" para definir a variável de ambiente PATH. O path atual pode ser visualizado através do comando "echo \$PATH"
ren	mv	Poucas diferenças. No Linux não é possível renomear vários arquivos de uma só vez (como "ren *.txt *.bak"). É necessário usar um shell script para fazer isto.
type	cat	Sem diferenças
ver	uname -a	Poucas diferenças (o uname tem algumas opções a mais)
date	date	No Linux mostra/modifica a Data e Hora do sistema.
time	date	No Linux mostra/modifica a Data e Hora do sistema.
attrib	chmod	O chmod possui mais opções por tratar as permissões de acesso de leitura, gravação e execução para donos, grupos e outros usuários.
scandisk	fsck.ext2	O fsck é mais rápido e extensivo na checagem.
doskey	-----	A edição de teclas é feita automaticamente pelo bash.
edit	vi, ae, emacs	O edit é mais fácil de usar, mas usuário experientes apreciarão os recursos do vi ou o emacs (programado em lisp).
fdisk	fdisk, cfdisk	Os particionadores do Linux trabalham com

		praticamente todos os tipos de partições de diversos sistemas de arquivos diferentes.
format	mkfs.ext2	Poucas diferenças, precisa apenas que seja especificado o dispositivo a ser formatado como <code>"/dev/fd0"</code> ou <code>"/dev/hda10"</code> (o tipo de identificação usada no Linux), ao invés de <code>"A:"</code> ou <code>"C:"</code> .
help	man, info	Sem diferenças
interlnk	plip	O plip do Linux permite que sejam montadas redes reais a partir de uma conexão via Cabo Paralelo ou Serial. A máquina pode fazer tudo o que poderia fazer conectada em uma rede (na realidade é uma rede e usa o TCP/IP como protocolo) inclusive navegar na Internet, enviar e-mails, irc, etc.
intersvr	plip	Mesmo que o acima.
keyb	loadkeys	Sem diferenças (somente que a posição das teclas do teclado pode ser editada. Desnecessário para a maioria dos usuários).
mem	cat /proc/meminfo	Mostra detalhes sobre a quantidade de dados em buffers, cache e memória virtual (disco).
more	more, less	O more é equivalente a ambos os sistemas, mas o less permite que sejam usadas as setas para cima e para baixo, o que torna a leitura do texto muito mais agradável.
move	mv	Poucas diferenças. Para ser mostrados os arquivos enquanto estão sendo movidos, deve-se usar a opção <code>"-v"</code> , e para que ele pergunte se deseja substituir um arquivo já existente deve-se usar a opção <code>"-i"</code> .
scan	-----	Não existem virus no Linux devido as restrições do usuário durante execução de programas.
backup	tar	O tar permite o uso de compactação (através do parâmetro <code>-z</code>) e tem um melhor esquema de recuperação de arquivos corrompidos que já segue evoluindo há 30 anos em sistemas UNIX.
print	lpr	O lpr é mais rápido e permite até mesmo impressões de gráficos ou arquivos compactados diretamente caso seja usado o programa <code>magicfilter</code> . É o programa de Spool de impressoras usados no sistema Linux/Unix.
xcopy	cp -R	Pouca diferença, requer que seja usado a opção <code>"-v"</code> para mostrar os arquivos que estão sendo copiados e <code>"-i"</code> para pedir confirmação de substituição de arquivos.

4.2.1 Arquivos de configuração

Os arquivos `config.sys` e `autoexec.bat` são equivalentes aos arquivos do diretório `/etc` especialmente o `/etc/inittab` e arquivos dentro do diretório `/etc/init.d`.

4.3 Usando a sintaxe de comandos DOS no Linux

Você pode usar os comandos do pacote mtools para simular os comandos usados pelo DOS no GNU/Linux, a diferença básica é que eles terão a letra m no início do nome. Os seguintes comandos são suportados:

- mattrib - Ajusta/modifica atributos de arquivos
- mcat - Mostra os dados da unidade de disquete em formato RAW
- mcd - Entra em diretórios
- mcopy - Copia arquivos/diretórios
- mdel - Exclui arquivos
- mdeltree - Exclui arquivos, diretórios e sub-diretórios
- mdir - Lista arquivos e diretórios
- mdu - Mostra o espaço ocupado pelo diretório do DOS
- mformat - Formatador de discos
- minfo - Mostra detalhes sobre a unidade de disquetes
- mlabel - Cria um volume para unidades DOS
- mmd - Cria diretórios
- mmount - Monta discos DOS
- mmove - Move ou renomeia arquivos/subdiretórios
- mpartition - Particiona um disco para ser usado no DOS
- mrd - Remove um diretório
- mren - Renomeia arquivos
- mtype - Visualiza o conteúdo de arquivos (equivalente ao cat)
- mtoolstest - Exibe a configuração atual do mtools
- mshowfat - Mostra a FAT da unidade
- mbadblocks - Procura por setores defeituosos na unidade
- mzip - Altera modo de proteção e ejeta discos em unidades Jaz/ZIP
- mkmanifest - Cria um shell script para restaurar nomes extensos usados no UNIX
- mcheck - Verifica arquivos na unidade

4.4 Programas equivalentes entre Windows/DOS e o Linux

Esta seção contém programas equivalentes para quem está vindo do DOS e Windows e não sabe o que usar no GNU/Linux. Esta seção também tem por objetivo permitir ao usuário que ainda não usa GNU/Linux decidir se a passagem vale a pena vindo se o sistema tem os programas que precisa.

Note que esta listagem mostra os programas equivalentes entre o DOS/Windows e o GNU/Linux cabendo a você a decisão final de migrar ou não. Lembrando que é possível usar o Windows, OS/2, DOS, OS/2 e GNU/Linux no mesmo disco rígido sem qualquer tipo de conflito. A listagem abaixo pode estar incompleta, se encontrar algum programa que não esteja listado aqui, por favor entre em contato pelo E-Mail glydson@escelsanet.com.br para inclui-lo na listagem.

DOS/Windows	Linux	Diferenças
MS Word	Star Office, Corel Word Perfect	O Star Office possui todos os recursos do Word além de ter a interface gráfica igual, menus e teclas de atalho idênticas ao Word, o que facilita a migração. Também trabalha com arquivos no formato Word97/2000 e não é vulnerável a vírus de macro. É distribuído gratuitamente e não requer pagamento de licença podendo ser instalado em quantos computadores você quiser (tanto domésticos como de empresas).
MS Excel	Star Office	Mesmos pontos do acima e também abre arquivos Excel97/2000.
MS PowerPoint	Star Office	Mesmos pontos do acima.
MS Access	SQL, Oracle, etc	Existem diversas ferramentas de conceito para bancos de dados corporativos no Linux. Todos produtos compatíveis com outras plataformas.
MS Outlook	Pine, Mutt, etc	Centenas de programas de E-Mail tanto em modo texto como em modo gráfico. Instale, avalie e escolha.
MS Internet Explorer	Netscape, Arena, Mozilla, lynx.	Os três primeiros para modo gráfico e o lynx opera em modo texto.
ICQ	LICQ	Muito prático e fácil de operar. Possibilita a mudança completa da aparência do programa através de Skins. A organização dos menus deste programa é outro ponto de destaque.
Photo Shop	The Gimp	Fácil de usar, possui muitos scripts que permitem a criação rápida e fácil de qualquer tipo de efeito profissional pelo usuário mais leigo. Acompanha centenas de efeitos especiais e um belo manual em html com muitas fotos (uns 20MB no total) que mostra o que é possível se fazer com ele.
Corel Photo Paint	Corel Photo Paint	Corel Photo-Paint para Linux.
winamp	xmms	Possui todos os recursos do programa para Windows além de filtros que permite acrescentar

		efeitos digitais da música (em tempo real), eco, etc.
media player	xanim, xplaymidi xwave,	Programas para execução de arquivos de música e videos multimídia. Existem outras alternativas, a escolha depende de seu gosto e da sofisticação do programa.
Agente de Sistema	cron	Pouca diferença. O cron da mais liberdade na programação de tarefas a serem executadas pelo Linux.
Mixer	aumix, cam	Sem diferenças.
Bate-Papo	talk, ytalk	O talk e o ytalk permite a conversa de dois usuários não só através de uma rede local, mas de qualquer parte do planeta, pois usa o protocolo tcp/ip para comunicação. Muito útil e fácil de usar.
MIRC	Bitchx, xchat	Clientes IRC para Linux
Frontpage Server	apache	Sem comentários, o apache é o servidor WEB mais usado no mundo (algo em torno de 75% das empresas), muito rápido e flexível de se configurar.
Exchange, NT Mail	sendmail, smail qmail	Só o sendmail tem uma base instalada de mais de 70% no mundo. o Smail é o mais rápido e o qmail é o mais seguro. Todos (especialmente o sendmail) tem como característica a flexibilidade de configuração.
Wingate, MS Proxy	squid, apache, ip masquerade, nat, diald, smail,	A migração de um servidor proxy para Linux requer o uso de vários programas separados para que se tenha um resultado profissional. Isto pode parecer incomodo no começo, mas você logo perceberá que a divisão de serviços entre programas é mais produtivo. Quando desejar substituir um deles, o funcionamento dos outros não serão afetados. Não vou entrar em detalhes sobre os programas citados ao lado, mas o squid é um servidor proxy Web (HTTP e HTTPS) completo e também apresenta um excelente serviço FTP. Possui outros módulos como dns, ping, restrições de acesso, limites de tamanho de arquivos, cache, etc.

MS Frontpage	Netscape Composer	Sem comentários... todas são e muitas outras ferramentas para a geração de grandes Web Sites. O wdm, geração de conteúdo por exemplo, é usado na geração WEB (como zope, do site da distribuição Debian php3, php4, wdm, (http://www.debian.org) em 27 htdig) idiomas diferentes.
MS Winsock	Sem equivalente	O Linux tem suporte nativo a tcp/ip desde o começo de sua existência e não precisa de nenhuma camada de comunicação entre ele e a Internet. A performance é aproximadamente 10% maior em conexões Internet via fax-modem.
VirusScan, TBAV, F-PROT, CPAV.	-----	Não existem vírus no Linux devido as restrições ao usuário durante a execução de programas.

Capítulo 5: Discos e Partições

Este capítulo traz explicações de como manipular discos rígidos e partições no sistema GNU/Linux e como acessar seus discos de CD-ROM e partições DOS, Windows 95/98 no GNU/Linux.

Também será ensinado como utilizar o programa mkfs.ext2 para criar um sistema de arquivos EXT2 (formatar o disco) e a ferramenta mkswap (para criar uma partição ou arquivo de memória virtual).

5.1 Partições

São divisões existentes no disco rígido que marcam onde começa onde termina um sistema de arquivos. Por causa destas divisões, nós podemos usar mais de um sistema operacional no mesmo computador (como o GNU/Linux, Windows e DOS), ou dividir o disco rígido em uma ou mais partes para ser usado por um único sistema operacional.

Para gravar os dados, o disco rígido deve ser primeiro particionado (usando o fdisk), escolher o tipo da partição (*Linux Native*, *Linux Swap*, etc) e depois aquela partição deve ser formatada com o mkfs.ext2 (veja a [Partição EXT2 \(Linux Native\)](#), [Seção 5.3](#)).

Após criada e formatada, a partição será identificada como um dispositivo no diretório /dev (veja a [Identificação de discos e partições em sistemas Linux](#), [Seção 5.8](#)) . e deverá ser montada ([Montando \(acessando\) uma partição de disco](#), [Seção 5.9](#)) para permitir seu uso no sistema.

Uma partição de disco não interfere em outras partições existentes, por este motivo é possível usar o Windows, GNU/Linux e qualquer outro sistema operacional no mesmo disco. Para escolher qual deles será inicializado, veja o [Gerenciadores de Partida \(boot loaders\)](#), [Capítulo 6](#).

Para particionar (dividir) o disco rígido em uma ou mais partes é necessário o uso de um programa de particionamento. Os programas mais conhecidos para particionamento de discos no GNU/Linux são fdisk, cfdisk e o Disk Druid.

Lembre-se:

- Quando se apaga uma partição, você estará apagando TODOS os arquivos existentes nela!
- A partição do tipo *Linux Native* (Tipo 83) é a usada para armazenar arquivos no GNU/Linux. Para detalhes veja [Partição EXT2 \(Linux Native\), Seção 5.3](#).
- A partição do tipo *Linux Swap* (Tipo 82) é usada como memória virtual. Para detalhes veja a [Partição Linux Swap \(Memória Virtual\), Seção 5.4](#).
- Em sistemas novos, é comum encontrar o Windows instalado em uma partição que consome TODO o espaço do disco rígido. Uma solução para instalar o GNU/Linux é apagar a partição Windows e criar três com tamanhos menores (uma para o Windows, uma para o GNU/Linux e outra para a *Memória Virtual do Linux* (SWAP)). Ou criar apenas 2 se você não quiser mais saber mais do Windows ;-)

A outra é usar o programa FIPS para diminuir o tamanho da partição Windows (usando o espaço livre existente) e criar as 2 partições requeridas pelo GNU/Linux no espaço restante, sem apagar o Windows. Esta técnica também é chamada de Reparticionamento não destrutivo (e o outro obviamente Reparticionamento destrutivo). Caso decida usar o FIPS, pegue a versão 2.0 ou superior do programa, pois funciona nativamente com sistema de arquivos FAT32 (você o encontra no site de sua distribuição GNU/Linux).

Para mais detalhes sobre discos, partições ou como particionar seu disco, veja algum bom documento sobre particionamento (como a página de manual e documentação do fdisk, cfdisk ou Disk Druid).

5.2 Sistema de Arquivos

É criado durante a "formatação" da partição de disco (quando se usa o comando mkfs.ext2). Após a formatação toda a estrutura para leitura/gravação de arquivos e diretórios pelo sistema operacional estará pronta para ser usada. Normalmente este passo é feito durante a instalação de sua distribuição GNU/Linux.

Cada sistema de arquivos tem uma característica em particular mas seu propósito é o mesmo: Oferecer ao sistema operacional a estrutura necessária para ler/gravar os arquivos/diretórios.

Entre os sistemas de arquivos existentes posso citar:

- Ext2 - Usado em partições *Linux Nativas* para o armazenamento de arquivos. É identificado pelo código 83. Seu tamanho deve ser o suficiente para acomodar todo os arquivos e programas que deseja instalar no GNU/Linux (você encontra isto no manual de sua distribuição). Para detalhes veja a [Partição EXT2 \(Linux Native\), Seção 5.3](#).
- Swap - Usado em partições *Linux Swap* para oferecer memória virtual ao sistema. Note que é altamente recomendado o uso de uma partição Swap no

sistema (principalmente se você tiver menos que 16MB de memória RAM). Este tipo de partição é identificado pelo código 82. Para detalhes veja a [Partição Linux Swap \(Memória Virtual\), Seção 5.4](#).

- proc - Sistema de arquivos do kernel (veja a [O sistema de Arquivos /proc, Seção 5.5](#)).
- FAT12 - Usado em disquetes no DOS
- FAT16 - Usado no DOS e oferece suporte até discos de 2GB
- FAT32 - Também usado no DOS e oferece suporte a discos de até 2 Terabytes

5.3 Partição EXT2 (Linux Native)

A partição EXT2 é o tipo usado para criar o sistema de arquivos Linux Native usado para armazenar o sistema de arquivos EXT2 (após a formatação) e permitir o armazenamento de dados. Para detalhes de como criar uma partição EXT2 veja a [Criando um sistema de arquivos EXT2 em uma partição, Seção 5.3.1](#).

Este tipo de partição é normalmente identificado pelo código 83 nos programas de particionamento de disco. Note que também é possível criar um sistema de arquivos EXT2 em um arquivo (ao invés de uma partição) que poderá ser montado e acessado normalmente pelo sistema de arquivos (veja a [Criando um sistema de arquivos EXT2 em um arquivo, Seção 5.3.2](#)).

Logo que foi inventado, o GNU/Linux utilizava o sistema de arquivos *Minix* (e consequentemente uma partição *Minix*) para o armazenamento de arquivos. Com a evolução do desenvolvimento, foi criado o padrão *EXT* (*Extended Filesystem*) e logo evoluiu para o *EXT2* (*Second Extended Filesystem*) que é o usado hoje em dia.

Você deve escolher este tipo de partição para armazenar seus arquivos, é o padrão atualmente, é o mais rápido, não se fragmenta tão facilmente pois permite a localização do melhor lugar onde o arquivo se encaixa no disco, etc. Isto é útil para grandes ambientes multiusuário onde várias pessoas gravam/apagam arquivos o tempo todo.

5.3.1 Criando um sistema de arquivos EXT2 em uma partição

O utilitário usado para formatar uma partição EXT2 é o `mkfs.ext2`. Após terminar este passo, seu sistema de arquivos EXT2 estará pronto para ser usado.

Após particionar seu disco rígido e criar uma (ou várias) partições EXT2, use o comando:

```
mkfs.ext2 /dev/hda?
```

Onde a "?" em `hda?` significa o número da partição que será formatada. A identificação da partição é mostrada durante o particionamento do disco, anote se for o caso. `hda` é o primeiro disco rígido IDE, `hdb` é o segundo disco rígido IDE. Discos SCSI são identificados por `sda?`, `sdb?`, etc. Para detalhes sobre a identificação de discos, veja a [Identificação de discos e partições em sistemas Linux, Seção 5.8](#).

Algumas opções são úteis ao `mkfs.ext2`:

- -c Procura blocos danificados na partição antes de criar o sistema de arquivos.
- -L NOME Coloca um nome (label) no sistema de arquivos.
- -b NUM Define o tamanho do bloco, em bytes.

Agora para acessar a partição deverá ser usado o comando: `mount /dev/hda? /mnt -t ext2`

Para mais detalhes veja a [Montando \(acessando\) uma partição de disco, Seção 5.9.](#)

Note que é possível criar um sistema de arquivos no disco rígido sem criar uma partição usando `/dev/hda`, `/dev/hdb`, etc. **EVITE FAZER ISSO!** Como não estará criando uma partição, o disco estará dividido de maneira incorreta, você não poderá apagar o sistema de arquivos completamente do disco caso precise (lembre-se que você não criou uma partição), e a partição possui uma assinatura apropriada que identifica o sistema de arquivos.

5.3.2 Criando um sistema de arquivos EXT2 em um arquivo

É possível criar um sistema de arquivos EXT2 em um arquivo que poderá ser montado e acessado normalmente como se fosse uma partição normal. Isto é possível por causa do recurso `loop` oferecido pelo kernel do GNU/Linux. Os dispositivos de `loop` estão disponíveis no diretório `/dev` com o nome `loop?` (normalmente estão disponíveis 8 dispositivos de `loop`).

Isto é possível usando o comando `dd` e o `mkfs.ext2`. Veja passo a passo como criar o sistema de arquivos EXT2 em um arquivo:

1. Use o comando `dd if=/dev/zero of=/tmp/arquivo-ext2 bs=1024 count=10000` para criar um arquivo `arquivo-ext2` vazio de 10Mb de tamanho em `/tmp`. Você pode modificar os parâmetros de `of` para escolher onde o arquivo será criado, o tamanho do arquivo poderá ser modificado através de `count`
2. Formate o arquivo com `mkfs.ext2 /tmp/arquivo-ext2`. Ele primeiro dirá que o arquivo `arquivo-ext2` não é um dispositivo de bloco especial (uma partição de disco) e perguntará se deve continuar, responda com `y`.

O sistema de arquivos EXT2 será criado em `/tmp/arquivo-ext2` e estará pronto para ser usado.

3. Monte o arquivo `arquivo-ext2` com o comando: `mount /tmp/arquivo-ext2 /mnt -o loop=/dev/loop1`. Note que foi usado o parâmetro `-o loop` para dizer ao comando `mount` para usar os recursos de `loop` do kernel para montar o arquivo.
4. Confira se o sistema de arquivos EXT2 em `arquivo-ext2` foi realmente montado no sistema de arquivos digitando `df -T`. Para detalhes, veja a [df, Seção 10.3.](#)

Pronto! o que você gravar para `/mnt` será gravado dentro do arquivo `/tmp/arquivo-ext2`. Como foi criado um sistema de arquivos EXT2 em `arquivo-ext2`, você poderá usar todos os recursos da partição EXT2 normal, como permissões de arquivos e diretórios, links simbólicos, etc.

O uso do dispositivo de loop permite que o dispositivo `/dev/loop1` seja associado ao arquivo `/arquivo-ext2` e assim permitir sua montagem e uso no sistema.

- Você poderá usar apenas -o `loop` com o comando `mount`, assim o kernel gerenciará automaticamente os dispositivos de loop.
- Caso faça isto manualmente, lembre-se de usar dispositivos `/dev/loop?` diferentes para cada arquivo que montar no sistema. Pois cada um faz referência a um único arquivo.

5.3.3 Partição EXT2 ou Arquivo?

Criar uma partição EXT2 ou um arquivo usando o loop? Abaixo estão algumas considerações:

- A partição EXT2 é o método recomendado para a instalação do GNU/Linux.
- O desempenho da partição EXT2 é bem melhor se comparado ao arquivo porque é acessada diretamente pelo Kernel (SO).
- O arquivo EXT2 é útil para guardarmos dados confidenciais em disquetes ou em qualquer outro lugar no sistema. Você pode perfeitamente gravar seus arquivos confidenciais em um arquivo chamado `libBlaBlaBla-2.0` no diretório `/lib` e ninguém nunca suspeitará deste arquivo (acho que não...). Também é possível criptografá-lo para que mesmo alguém descobrindo que aquilo não é uma lib, não poder abri-lo a não ser que tenha a senha (isto é coberto no documento `Loopback-encrypted-filesystem.HOWTO`).
- O uso do arquivo EXT2 é útil quando você está perdendo espaço na sua partição EXT2 e não quer re-particionar seu disco pois teria que ser feita uma re-instalação completa e tem muito espaço em uma partição de outro SO (como o Windows).

Você poderia facilmente copiar o conteúdo de `/var`, por exemplo, para o arquivo EXT2 `ext2-l` criado no diretório Raiz do Windows, apagar o conteúdo de `/var` (liberando muito espaço em disco) e então montar `ext2-l` como `/var`. A partir de agora, tudo o que for gravado em `/var` será na realidade gravado no arquivo `ext2-l`.

Para o sistema acessar o arquivo, deve passar pelo sistema de arquivos loop e FAT32, isto causa um desempenho menor.

5.4 Partição Linux Swap (Memória Virtual)

Este tipo de partição é usado para oferecer o suporte a *memória virtual* ao GNU/Linux em adição a *memória RAM* instalada no sistema. Este tipo de partição é identificado pelo tipo 82 nos programas de particionamento de disco para Linux. Para detalhes de como criar uma partição Linux Swap veja a [Criando sistema de arquivos Swap em uma partição, Seção 5.4.1](#).

Somente os dados na memória RAM são processados pelo processador, por ser mais rápida. Desta forma quando você está executando um programa e a memória RAM começa a encher, o GNU/Linux move automaticamente os dados que não estão sendo usados para a partição Swap e libera a memória RAM para a continuar carregando os dados necessários pelo. Quando os dados movidos para a partição Swap são

solicitados, o GNU/Linux move os dados da partição Swap para a Memória. Por este motivo a partição Swap também é chamada de Troca ou memória virtual.

A velocidade em que os dados são movidos da memória RAM para a partição é muito alta. Note também que é possível criar o sistema de arquivos Swap em um arquivo ao invés de uma partição (veja a [Criando um sistema de arquivos Swap em um arquivo, Seção 5.4.2](#)).

5.4.1 Criando sistema de arquivos Swap em uma partição

O programa usado para formatar uma partição Swap é o mkswap. Seu uso é simples:

```
mkswap /dev/hda?
```

Novamente veja a [Identificação de discos e partições em sistemas Linux, Seção 5.8](#) caso não souber identificar seus discos e partições. O nome do dispositivo da partição Swap pode ser visualizado através de seu programa de particionamento, você pode usar o comando `fdisk -l /dev/hda` para listar as partições no primeiro disco rígido e assim verificar qual dispositivo corresponde a partição Swap.

A opção `-c` também pode ser usada com o mkswap para checar se existem agrupamentos danificados na partição.

Com a partição Swap formatada, use o comando: `swapon /dev/hda?` para ativar a partição Swap (lembre-se de substituir ? pelo número de sua partição Swap).

Observações:

Os Kernels do GNU/Linux 2.0.xx e anteriores somente suportam partições Swap de até 128MB. Caso precise de mais que isso, crie mais partições Swap ou atualize seu sistema para trabalhar com o kernel 2.2.xx

Se utilizar mais que 1 partição Swap, pode ser útil o uso da opção `-p NUM` que especifica a prioridade em que a partição Swap será usada. Pode ser usado um valor de prioridade entre 0 e 32767, partições com número maior serão usadas primeiro, sendo que na montagem automática através de "mount -a" podem ser designados números negativos.

Procure usar o número maior para partições mais rápidas (elas serão acessadas primeiro) e números maiores para partições mais lentas. Caso precise desativar a partição Swap, use o comando: `swapoff /dev/hda?`.

5.4.2 Criando um sistema de arquivos Swap em um arquivo

Também é possível criar um arquivo que poderá ser usado como memória virtual. Veja passo a passo como fazer isso:

1. Use o comando `dd if=/dev/zero of=/tmp/troca bs=1024 count=16000` para criar um arquivo chamado troca vazio de 16Mb de tamanho em /tmp. Você

- pode modificar os parâmetros de `of` para escolher onde o arquivo será criado, o tamanho do arquivo poderá ser modificado através de `count`.
2. Execute `mkswap /tmp/troca` para formatar o arquivo. Após concluir este passo, o sistema de arquivos Swap estará criado e pronto para ser usado.
 3. Ative o arquivo de troca com o comando `swapon /tmp/troca`.
 4. Confira se o tamanho da memória virtual foi modificado digitando `cat /proc/meminfo` ou `free`.

Observações:

- Podem ser usadas partições de troca e arquivos de troca juntos, sem problemas.
- Caso seu sistema já tenha uma partição de Swap, é recomendável deixar o acesso ao arquivo Swap com uma prioridade menor (usando a opção `-p NUM` com o comando `swapon`).

5.4.3 Partição Swap ou Arquivo?

Criar uma partição de Troca ou um arquivo de troca? Abaixo algumas vantagens e desvantagens:

- A partição Swap é mais rápida que o arquivo Swap pois é acessada diretamente pelo Kernel. Se o seu computador tem pouca memória (menos que 32Mb) ou você tem certeza que o sistema recorre frequentemente a memória virtual para executar seus programas, é recomendável usar uma partição Swap.
- O arquivo de troca permite que você crie somente uma partição Linux Native e crie o arquivo de troca na partição EXT2.
- Você pode alterar o tamanho do arquivo de troca facilmente apagando e criando um novo arquivo como descrito na [Criando um sistema de arquivos Swap em um arquivo, Seção 5.4.2](#).
- É possível criar um arquivo de troca em outros tipos de partições como FAT16, FAT32, etc.
- O arquivo de troca estará disponível somente após o sistema de arquivos que o armazena (ext2, fat32, etc) estar montado. Isto é um problema para sistemas com pouca memória que dependem do arquivo de troca desde sua inicialização.

5.5 O sistema de Arquivos /proc

É o sistema de arquivos do Kernel do GNU/Linux. Ele oferece um método de ler, gravar e modificar dinamicamente os parâmetros do kernel, muito útil para curiosos (como eu) e programas de configuração. A modificação dos arquivos do diretório `/proc` é o método mais usado para modificar a configuração do sistema e muitos programas também dependem deste diretório para funcionar.

Nele você tem todo o controle do que o seu sistema operacional está fazendo, a configuração dos hardwares, interrupções, sistema de arquivos montado, execução de programas, memória do sistema, rede, etc.

Agora entre no diretório `/proc` digite `ls` e veja a quantidade de arquivos e diretórios que ele possui, dê uma passeada por eles. Abaixo a descrição de alguns deles (todos podem ser visualizados pelo comando `cat`):

- **Diretórios com números** - Estes identificam os parâmetros de um processo em execução. Por exemplo, se o PID (identificação do processo) do `inetd` for 115, você pode entrar no diretório 115 e verificar as opções usadas para execução deste programa através de cada arquivos existente dentro do diretório. Alguns são:
 - o `cmdline` - O que foi digitado para iniciar o processo (pode também ter sido iniciado através de um programa ou pelo kernel).
 - o `environ` - Variáveis de Ambiente existentes no momento da execução do processo.
 - o `status` - Dados sobre a execução do Processo (PID, status da execução do programa, memória consumida, memória executável, UID, GID, etc).
- `apm` - Dados sobre o gerenciamento de energia
- `cmdline` - Linha de comando usada para inicializar o Kernel GNU/Linux. Os parâmetros são passados através do programa de inicialização, como o LILO, LOADLIN, SYSLINUX.
- `cpuinfo` - Detalhes sobre a CPU do sistema
- `devices` - Dispositivos usados no sistema
- `dma` - Canais de DMA usados por dispositivos
- `filesystems` - Sistemas de arquivos em uso atualmente
- `interrupts` - Interrupções usadas por dispositivos
- `ioports` - Portas de Entrada e Saída usadas pelos dispositivos do sistema
- `kcore` - Este arquivo corresponde a toda a memória RAM em seu sistema. Seu tamanho é correspondente a memória RAM do micro
- `kmsg` - Permite visualizar mensagens do Kernel (use o comando `cat < kmsg` para visualiza-lo e pressione CTRL+C para cancelar)
- `loadavg` - Média de Carga do sistema
- `meminfo` - Dados de utilização da memória do sistema
- `misc` - Outras configurações
- `modules` - Módulos atualmente carregados no kernel
- `mounts` - Sistemas de Arquivos atualmente montados
- `pci` - Detalhes sobre dispositivos PCI do sistema
- `rtc` - Relógio em Tempo real do sistema
- `uptime` - Tempo de execução do sistema
- `version` - Versão atual do Kernel, programa usado na compilação, etc
- **Diretório net** - Dados sobre a rede do sistema
- **Diretório sys** - Dados sobre outras áreas do sistema
- **Diretório scsi** - Detalhes sobre dispositivos SCSI do sistema

Note que o diretório `proc` e os arquivos existentes dentro dele estão localizados no diretório raiz (`/`), mas não ocupa nenhum espaço no disco rígido.

5.6 Formatando disquetes

As subseções seguintes explicarão maneiras de formatar seus disquetes para serem usados no GNU/Linux e DOS/Windows.

5.6.1 Formatando disquetes para serem usados no Linux

Para formatar disquetes para serem usados no GNU/Linux use o comando:

```
mkfs.ext2 [-c] [/dev/fd0]
```

Em alguns sistemas você deve usar mke2fs no lugar de mkfs.ext2. A opção -c faz com que o mkfs.ext2 procure por blocos danificados no disquete e /dev/fd0 especifica a primeira unidade de disquetes para ser formatada (equivalente a A: no DOS). Mude para /dev/fd1 para formatar um disquete da segunda unidade.

OBS: Este comando cria um sistema de arquivos ext2 no disquete que é nativo do GNU/Linux e permite usar características como permissões de acesso e outras. Isto também faz com que o disquete NÃO possa ser lido pelo DOS/Windows. Para formatar um disquete no GNU/Linux usando o FAT12 (compatível com o DOS/Windows) veja a próxima seção.

Exemplo: mkfs.ext2 -c /dev/fd0

5.6.2 Formatando disquetes compatíveis com o DOS/Windows

A formatação de disquetes DOS no GNU/Linux é feita usando o comando superformat que é geralmente incluído no pacote mtools. O superformat formata (cria um sistema de arquivos) um disquete para ser usado no DOS e também possui opções avançadas para a manipulação da unidade, formatação de intervalos de cilindros específicos, formatação de discos em alta capacidade e verificação do disquete.

superformat [opções] [*dispositivo*]

dispositivo

Unidade de disquete que será formatada. Normalmente /dev/fd0 ou /dev/fd1 especificando respectivamente a primeira e segunda unidade de disquetes.

opções

-v [num]

Especifica o nível de detalhes que serão exibidos durante a formatação do disquete. O nível 1 especifica um ponto mostrado na tela para cada trilha formatada. Veja a página de manual do superformat para detalhes

-superverify

Verifica primeiro se a trilha pode ser lida antes de formatá-la. Este é o padrão.

--dosverify, -B

Verifica o disquete usando o utilitário mbadblocks. Usando esta opção, as trilhas defeituosas encontradas serão automaticamente marcadas para não serem utilizadas.

--verify_later, -V

Verifica todo o disquete no final da formatação.

--noverify, -f

Não faz verificação de leitura

-b [trilha]

Especifica a trilha inicial que será formatada. O padrão é 0.

-e [trilha]

Especifica a trilha final que será formatada.

Na primeira vez que o superformat é executado, ele verifica a velocidade de rotação da unidade e a comunicação com a placa controladora, pois os discos de alta densidade são sensíveis a rotação da unidade. Após o teste inicial ele recomendará adicionar uma linha no arquivo /etc/driveprm como forma de evitar que este teste seja sempre executado. OBS: Esta linha é calculada de acordo com a rotação de uma unidade de disquetes, transferência de dados e comunicação com a placa controladora de

disquete. Desta forma ela varia de computador para computador. Note que não é necessário montar a unidade de disquetes para formatá-la.

Segue abaixo exemplos de como formatar seus disquetes com o superformat:

- `superformat /dev/fd0` - Formata o disquete na primeira unidade de disquetes usando os valores padrões.
- `superformat /dev/fd0 dd` - Faz a mesma coisa que o acima, mas assume que o disquete é de Dupla Densidade (720Kb).
- `superformat -v 1 /dev/fd0` - Faz a formatação da primeira unidade de disquetes (/dev/fd0) e especifica o nível de detalhes para 1, exibindo um ponto após cada trilha formatada.

5.6.3 Programas de Formatação Gráficos

Além de programas de formatação em modo texto, existem outros para ambiente gráfico (X11) que permitem fazer a mesma tarefa.

Entre os diversos programas destaco o gfloppy que além de permitir selecionar se o disquete será formatado para o GNU/Linux (ext2) ou DOS (FAT12), permite selecionar a capacidade da unidade de disquetes e formatação rápida do disco.

5.7 Pontos de Montagem

O GNU/Linux acessa as partições existente em seus discos rígidos e disquetes através de diretórios. Os diretórios que são usados para acessar (montar) partições são chamados de *Pontos de Montagem*. Para detalhes sobre montagem de partições, veja a [Montando \(acessando\) uma partição de disco, Seção 5.9](#).

No DOS cada letra de unidade (C:, D:, E:) identifica uma partição de disco, no GNU/Linux os pontos de montagem fazem parte da grande estrutura do sistema de arquivos raiz.

Existem muitas vantagens de se usar *pontos de montagem* ao invés de unidade de disco para identificar partições (método usado no DOS):

- Você pode montar a partição no diretório que quiser.
- Em caso de um sistema de arquivos cheio, você pode copiar o conteúdo de um grande diretório para um disco separado, apagar o conteúdo do diretório original e montar o disco onde foram copiados os arquivos naquele local.
- O uso de *pontos de montagem* torna o gerenciamento mais flexível.
- A adição de novas partições ou substituição de discos rígidos não afeta a ordem de identificação dos discos e pontos de montagem (como não acontece no DOS).

5.8 Identificação de discos e partições em sistemas Linux

No GNU/Linux, os dispositivos existentes em seu computador (como discos rígidos, disquetes, tela, portas de impressora, modem, etc) são identificados por um arquivo referente a este dispositivo no diretório /dev.

A identificação de discos rígidos no GNU/Linux é feita da seguinte forma:

```
/dev/hda1
|  | |
|  | ||_Número que identifica o número da partição no disco rígido
|  | |
|  | |_Letra que identifica o disco rígido (a=primeiro, b=segundo, etc...)
|  |
|  |_Sigla que identifica o tipo do disco rígido (hd=ide, sd=SCSI, xd=XT).
|
|_Diretório onde são armazenados os dispositivos existentes no sistema.
```

Abaixo algumas identificações de discos e partições em sistemas Linux:

- `/dev/fd0` - Primeira unidade de disquetes
- `/dev/fd1` - Segunda unidade de disquetes
- `/dev/hda` - Primeiro disco rígido na primeira controladora IDE do micro (primary master)
- `/dev/hda1` - Primeira partição do primeiro disco rígido IDE.
- `/dev/hdb` - Segundo disco rígido na primeira controladora IDE do micro (primary slave)
- `/dev/hdb1` - Primeira partição do segundo disco rígido IDE
- `/dev/sda` - Primeiro disco rígido na primeira controladora SCSI
- `/dev/sda1` - Primeira partição do primeiro disco rígido SCSI
- `/dev/sdb` - Segundo disco rígido na primeira controladora SCSI
- `/dev/sdb1` - Primeira partição do segundo disco rígido SCSI
- `/dev/sr0` - Primeiro CD-ROM SCSI
- `/dev/sr1` - Segundo CD-ROM SCSI
- `/dev/xda` - Primeiro disco rígido XT
- `/dev/xdb` - Segundo disco rígido XT

As letras de identificação de discos rígidos podem ir além de hdb, em meu micro, por exemplo, a unidade de CD-ROM está localizada em `/dev/hdg` (Primeiro disco - quarta controladora IDE)

É importante entender como os discos e partições são identificados no sistema, pois será necessário usar os parâmetros corretos para montá-los.

5.9 Montando (acessando) uma partição de disco

Você pode acessar uma partição de disco usando o comando `mount`.

```
mount [dispositivo] [ponto de montagem] [opções]
```

Onde:

dispositivo

Identificação da unidade de disco/partição que deseja acessar (como `/dev/hda1` (disco rígido) ou `/dev/fd0` (primeira unidade de disquetes)).

ponto de montagem

Diretório de onde a *unidade de disco/partição* será acessado. O diretório deve estar vazio para montagem de um sistema de arquivo. Normalmente é usado o diretório `/mnt` para armazenamento de pontos de montagem temporários

`-t [tipo]`

Tipo do sistema de arquivos usado pelo *dispositivo*. São aceitos os sistemas de arquivos:

- *ext2* - Para partições GNU/Linux.
- *vfat* - Para partições Windows 95 que utilizam nomes extensos de arquivos e diretórios.
- *msdos* - Para partições DOS normais.
- *iso9660* - Para montar unidades de CD-ROM. É o padrão.
- *umsdos* - Para montar uma partição DOS com recursos de partições EXT2, como permissões de acesso, links, etc.

Para mais detalhes sobre opções usadas com cada sistema de arquivos, veja a página de manual *mount*.

`-r`

Caso for especificada, monta a partição somente para leitura.

`-w`

Caso for especificada, monta a partição como leitura/gravação. É o padrão.

Existem muitas outras opções que podem ser usadas com o comando `mount`, mas aqui procurei somente mostrar o básico para "montar" seus discos e partições no GNU/Linux (para mais opções, veja a página de manual do `mount`). Caso você digitar `mount` sem parâmetros, serão mostrados os sistemas de arquivos atualmente montados no sistema. Esta mesma listagem pode ser vista em `/etc/mtab`.

É necessário permissões de root para montar partições, a não ser que tenha especificado a opção `user` no arquivo `/etc/fstab` (veja a [fstab](#), [Seção 5.9.1](#)).

Exemplo de Montagem:

- Montar uma partição Windows (*vfat*) em `/dev/hda1` em `/mnt` somente para leitura: `mount /dev/hda1 /mnt -r -t ext2`
- Montar a primeira unidade de disquetes `/dev/fd0` em `/floppy`: `mount /dev/fd0 /floppy -t vfat`
- Montar uma partição DOS localizada em um segundo disco rígido `/dev/hdb1` em `/mnt`: `mount /dev/hdb1 /mnt -t msdos`.

5.9.1 fstab

O arquivo `/etc/fstab` permite que as partições do sistema sejam montadas facilmente especificando somente o dispositivo ou o ponto de montagem. Este arquivo contém parâmetros sobre as partições que são lidos pelo comando `mount`. Cada linha deste arquivo contém a partição que desejamos montar, o ponto de montagem, o sistema de arquivos usado pela partição e outras opções. `fstab` tem a seguinte forma:

Sistema_de_arquivos	Ponto_de_Montagem	Tipo	Opcoes	dump	ordem
/dev/hda1	/	ext2	defaults	0	1
/dev/hda2	/boot	ext2	defaults	0	2
/dev/hda2	/dos	msdos	defaults,noauto,rw	0	0
/dev/hdg	/cdrom	iso9660	defaults,noauto	0	0

Onde:

Sistema de Arquivos

Partição que deseja montar.

Ponto de montagem

Diretório do GNU/Linux onde a partição montada será acessada.

Tipo

Tipo de sistema de arquivos usado na partição que será montada. Para partições GNU/Linux use *ext2*, para partições DOS (sem nomes extensos de arquivos) use *msdos*, para partições Win 95 (com suporte a nomes extensos de arquivos) use *vfat*, para unidades de CD-ROM use *iso9660*.

Opções

Especifica as opções usadas com o sistema de arquivos:

- *defaults* - Utiliza valores padrões de montagem
- *noauto* - Não monta os sistemas de arquivos durante a inicialização (útil para CD-ROMS e disquetes)
- *ro* - Monta como somente leitura
- *user* - Permite que usuários montem o sistema de arquivos (não recomendado por motivos de segurança)
- *sync* é recomendado para uso com discos removíveis (disquetes, zip drives, etc) para que os dados sejam gravados imediatamente na unidade (caso não seja usada, você deve usar o comando [sync](#), [Seção 10.22](#) antes de retirar o disquete da unidade.

Ordem

Define a ordem que os sistemas de arquivos serão verificados na inicialização do sistema. Se usar 0, o sistema de arquivos não é verificado. O sistema de arquivos raiz que deverá ser verificado primeiro é o raiz "/" (a não ser que você tenha um sistema de arquivos de outro tipo que não é montado dentro do diretório raiz e possui seu suporte embutido no kernel) .

Após configurar o */etc/fstab*, basta digitar o comando `mount /dev/hdg` ou `mount /cdrom` para que a unidade de CD-ROM seja montada. Você deve ter notado que não é necessário especificar o sistema de arquivos da partição pois o `mount` verificará se ele já existe no */etc/fstab* e caso existir, usará as opções especificadas neste arquivo. Para maiores detalhes veja as páginas de manual *fstab* e *mount*.

5.10 Desmontando uma partição de disco

Para desmontar um sistema de arquivos montado com o comando `mount`, use o comando `umount`. Você deve ter permissões de root para desmontar uma partição.

`umount [dispositivo/ponto de montagem]`

Você pode tanto usar `umount /dev/hda1` como `umount /mnt` para desmontar um sistema de arquivos `/dev/hda1` montado em `/mnt`.

Capítulo 6: Gerenciadores de Partida (Boot Loadres)

Gerenciadores de Partida são programas que carregam um sistema operacional e/ou permitem escolher qual será iniciado. Normalmente estes programas são gravados no *setor de boot* (inicialização) da partição ativa ou no *master boot record* (MBR) do disco rígido.

Este capítulo explica o funcionamento de cada um dos principais gerenciadores de partida usados no GNU/Linux, em que situações é recomendado seu uso, as características, como configurá-lo e alguns exemplos de configuração.

6.1 LILO

O LILO (*Linux Loader*) é sem dúvida o gerenciador de partida padrão para quem deseja iniciar o GNU/Linux através do disco rígido. Ele permite selecionar qual sistema operacional será iniciado (caso você possua mais de um) e funciona tanto em discos rígidos *IDE* como *SCSI*.

A seleção de qual sistema operacional e a passagem de parâmetros ao kernel pode ser feita automaticamente ou usando o aviso de boot: do LILO.

6.1.1 Criando o arquivo de configuração do LILO

Os dados para a criação do novo *setor de boot* que armazenará o gerenciador de partida são lidos do arquivo `/etc/lilo.conf`. Este arquivo pode ser criado em qualquer editor de textos (como o `ae` ou `vi`). Normalmente ele é criado durante a instalação de sua distribuição GNU/Linux mas por algum motivo pode ser preciso modificá-lo ou personalizá-lo (para incluir novos sistemas operacionais, mensagens, alterar o tempo de espera para a partida automática, etc).

O arquivo `/etc/lilo.conf` é dividido em duas seções: *Geral* e *Imagens*. A seção *Geral* vem no início do arquivo e contém opções que serão usadas na inicialização do Lilo e parâmetros que serão passados ao kernel. A seção *Imagens* contém opções específicas identificando qual a partição que contém o sistema operacional, como será montado inicialmente o sistema de arquivos, tabela de partição, o arquivo que será carregado na memória para inicializar o sistema, etc. Abaixo um modelo do arquivo `/etc/lilo.conf` para sistemas que só possuem o GNU/Linux instalado:

```
boot=/dev/hda1
compact
install=/boot/boot.b
map=/boot/map
vga=normal
```

```
delay=20
lba32

image=/vmlinuz
root=/dev/hda1
label=Linux
read-only
```

Para criar um novo gerenciador de partida através do arquivo `/etc/lilo.conf` , execute o comando `lilo`.

No exemplo acima, o gerenciador de partida será instalado em `/dev/hda1` (veja a [Identificação de discos e partições em sistemas Linux, Seção 5.8](#)) , utilizará um setor de boot compacto (`compact`), modo de video VGA normal (80x25), esperará 2 segundos antes de processar automaticamente a primeira seção `image=` e carregará o kernel `/vmlinuz` de `/dev/hda1`. Para detalhes sobre opções que podem ser usadas neste arquivo veja a [Opções usadas no LILO, Seção 6.1.2](#).

Para mostrar o aviso de boot: , você deverá ligar as teclas Caps Lock ou Scrool lock na partida ou pressionar a tecla Shift durante os dois segundos de pausa. Outro método é incluir a opção `prompt` na seção *global* para que o aviso de boot: seja mostrado automaticamente após carregar o Lilo.

Abaixo uma configuração para computadores com mais de um sistema operacional (Usando GNU/Linux e DOS):

```
boot=/dev/hda1
compact
lba32
install=/boot/boot.b
map=/boot/map
vga=normal
delay=20
prompt

image=/vmlinuz
root=/dev/hda1
label=linux
read-only

other=/dev/hda2
table=/dev/hda
label=dos
```

O exemplo acima é idêntico ao anterior, o que foi acrescentado foi a opção `prompt` na seção *geral* (para que seja mostrado imediatamente o aviso de boot: no momento em que o LILO for carregado), e incluída uma imagem de disco DOS localizado em `/dev/hda2`. No momento da inicialização é mostrada a mensagem boot: e caso seja digitado DOS e pressionado ENTER, o sistema iniciará o DOS. Caso a tecla Enter seja

pressionada sem especificar a imagem, a primeira será carregada (neste caso o GNU/Linux).

Você pode substituir a palavra GNU/Linux da opção `label` por o número 1 e DOS por 2, desta forma o número pode ser digitado para iniciar o sistema operacional. Isto é muito útil para construir um menu usando a opção `message`. Para detalhes veja a [Opções usadas no LILO, Seção 6.1.2](#).

A seção *Geral* vem do início do arquivo até a palavra `delay=20`. A partir do primeiro aparecimento da palavra `image`, `other` ou `range`, tudo o que vier abaixo será interpretado como imagens de inicialização.

Por padrão, a imagem carregada é a especificada por `default=` ou a primeira que aparece no arquivo (caso `default=` não seja especificado). Para carregar o outro sistema (o DOS), digite o nome da imagem de disco no aviso de boot: (especificada em `label=`) que será carregada. Você também pode passar parâmetros manualmente ao kernel digitando o nome da imagem de disco e uma opção do kernel ou através do arquivo `/etc/lilo.conf` (veja a [Opções usadas no LILO, Seção 6.1.2](#)).

O LILO pode inicializar o seguintes tipos de imagens:

- Imagens do kernel de um arquivo. Normalmente usado para iniciar o GNU/Linux pelo disco rígido e especificado pelo parâmetro `image=`.
- Imagens do kernel de um dispositivo de bloco (como um disquete). Neste caso o número de setores a serem lidos devem ser especificados na forma *PRIMEIRO-ÚLTIMO* ou *PRIMEIRO+NÚMERO de setores a serem lidos*.

É necessário especificar o parâmetro `image=` e `range=`, por exemplo:

```
image=/dev/fd0
range=1+512
```

Todas as opções do kernel podem ser usadas na inicialização por dispositivo.

- O setor de boot de outro sistema operacional (como o DOS, OS/2, etc). O setor de partida é armazenado junto com a tabela de partição no arquivo `/boot/map`. É necessário especificar o parâmetro `OTHER=dispositivo` ou `OTHER=arquivo` e a inicialização através de um setor de partida possui algumas opções especiais como o `TABLE=` (para especificar a tabela de partição) e o `MAP-DRIVE=` (identificação da unidade de discos pelo sistema operacional). Veja o exemplo desta configuração abaixo:
-
- `other=/dev/hda2`
- `table=/dev/hda`
- `label=DOS`
- `map-drive=0x80`
- `to = 0x81`
- `map-drive=0x81`
- `to = 0x80`

Observações:

- Caso o gerenciador de partida seja instalado no MBR do disco rígido (`boot=/dev/hda`), o setor de boot do antigo sistema operacional será substituído, retire uma cópia do setor de boot para um disquete usando o comando `dd if=/dev/hda of=/floppy/mbr bs=512 count=1` no GNU/Linux para salvar o setor de boot em um disquete e `dd if=/floppy/mbr of=/dev/hda bs=446 count=1` para restaurá-lo. No DOS você pode usar o comando `fdisk /mbr` para criar um novo Master Boot Record.
- Após qualquer modificação no arquivo `/etc/lilo.conf`, o comando `lilo` deverá ser novamente executado para atualizar o setor de partida do disco rígido. Isto também é válido caso o kernel seja atualizado ou a partição que contém a imagem do kernel desfragmentada.
- A limitação de 1024 cilindros do Lilo não existe mais a partir da versão 21.4.3 (recomendada, por conter muitas correções) e superiores.
- A reinstalação, formatação de sistemas DOS e Windows pode substituir o setor de partida do HD e assim o gerenciador de partida, tornando impossível a inicialização do GNU/Linux. Antes de reinstalar o DOS ou Windows, verifique se possui um disquete de partida do GNU/Linux.

Para gerar um novo boot loader, coloque o disquete na unidade e após o aviso `boot:` ser mostrado, digite `linux root=/dev/hda1` (no lugar de `/dev/hda1` você coloca a partição raiz do GNU/Linux), o sistema iniciará. Dentro do GNU/Linux, digite o comando `lilo` para gerar um novo setor de partida.

Agora reinicie o computador, tudo voltará ao normal.

6.1.2 Opções usadas no LILO

Esta seção traz opções úteis usadas no arquivo `lilo.conf` com explicações sobre o que cada uma faz. As opções estão divididas em duas partes: As usadas na seção *Global* e as da seção *Imagens* do arquivo `lilo.conf`.

Global

- `backup=[arquivo/dispositivo]` - Copia o setor de partida original para o arquivo ou dispositivo especificado.
- `boot=dispositivo` - Define o nome do dispositivo onde será gravado o setor de partida do LILO (normalmente é usada a partição ativa ou o Master Boot Record - MBR). Caso não seja especificado, o dispositivo montado como a partição raiz será usado.
- `compact` - Tenta agrupar requisições de leitura para setores seguintes ao sendo lido. Isto reduz o tempo de inicialização e deixa o mapa menor. É normalmente recomendado em disquetes.
- `default=imagem` - Usa a imagem especificada como padrão ao invés da primeira encontrada no arquivo `lilo.conf`.
- `delay=[num]` - Permite ajustar o número de segundos (em décimos de segundos) que o gerenciador de partida deve aguardar para carregar a primeira imagem de disco (ou a especificada por `default=`). Esta pausa lhe permite selecionar que sistema operacional será carregado.

- `install=setor-boot` - Instala o arquivo `setor-boot` como novo setor de boot do disco. Se `install` for omitido, `/boot/boot.b` é usado por padrão.
- `lba32` - Permite que o LILO quebre o limite de 1024 cilindros do disco rígido, inicializando o GNU/Linux em um cilindro acima deste através do acesso . Note que isto requer compatibilidade com o BIOS, mais especificamente que tenha suporte a chamadas `int 0x13` e `AH=0x42`. É recomendado o seu uso.
- `map=arquivo-mapa` - Especifica a localização do arquivo de mapa (`.map`). Se não for especificado, `/boot/map` é usado.
- `message=arquivo` - Especifica um arquivo que contém uma mensagem que será mostrada antes do aviso de boot: . Nenhuma mensagem é mostrada até que seja pressionada a tecla Shift após mostrar a palavra LILO. O tamanho da mensagem deve ser no máximo 65535 bytes. O arquivo de mapa deve ser novamente criado caso a mensagem seja retirada ou modificada. .
- `nowarn` - Não mostra mensagens de alerta.
- `password=senha` - Permite proteger todas as imagens de disco com uma única senha. Caso a senha esteja incorreta, o LILO é novamente carregado.
- `prompt` - Mostra imediatamente o aviso de boot: ao invés de mostrar somente quando a tecla Shift é pressionada.
- `timeout=[num]` - Ajusta o tempo máximo de espera (em décimos de segundos) de digitação no teclado. Se nenhuma tecla é pressionada no tempo especificado, a primeira imagem é automaticamente carregada. Igualmente a digitação de senha é interrompida se o usuário estiver inativo por este período.

Adicionalmente as opções de imagem do kernel `append`, `ramdisk`, `read-only`, `read-write`, `root` e `vga` podem ser especificadas na seção *global*. Opções por Imagem

As opções por imagem iniciam com uma das seguintes opções: `image=`, `other=` ou `range=`. Opções usadas por cada imagem:

- `table=dispositivo` - Indica o dispositivo que contém a tabela de partição para aquele dispositivo. Necessário apenas para imagens especificadas por `other=`.
- `unsafe` - Não acessa o setor de boot no momento da criação do mapa. Isto desativa algumas checagens, como a checagem da tabela de partição. `unsafe` e `table=` são incompatíveis.
- `label=[nome]` - Permite especificar um nome para a imagem. Este nome será usado na linha `boot:` para inicializar o sistema.
- `alias=[nome]` - Apelido para a imagem de disco. É como um segundo `label`.
- `optional` - Ignora a imagem caso não estiver disponível no momento da criação do mapa. É útil para especificar kernels que não estão sempre presentes no sistema.
- `password=senha` - Protege a imagem atual com a senha. Caso a senha esteja incorreta, o setor de partida do Lilo é novamente carregado.
- `restricted` - A senha somente é pedida para iniciar a imagem se o sistema for iniciado no modo `single`.

Abaixo as opções usadas para passagem de parâmetros ao kernel. Estas opções podem ser usadas na seção *global* (valerão para todas as imagens) ou em cada imagem (valerão somente para aquela imagem).

- `append=string` - Passa os parâmetros especificados ao kernel. É extremamente útil para passar parâmetros de hardwares que podem ter problemas na hora da detecção ou para parâmetros que precisam ser passados constantemente ao kernel através do aviso `boot:`.

Exemplo: `append="mem=32m"`

- `ramdisk=tamanho` - Especifica o tamanho do disco RAM que será criado. Caso for igual a zero, nenhum disco RAM será criado. Se não for especificado, o tamanho do disco RAM usado na imagem de inicialização do kernel será usada.
- `read-only` - Especifica que o sistema de arquivos raiz deverá ser montado como somente leitura. Normalmente o sistema de inicialização remonta o sistema de arquivos como leitura/gravação.
- `read-write` - Especifica que o sistema de arquivos raiz deverá ser montado como leitura e gravação.
- `root=dispositivo` - Especifica o dispositivo que será montado como raiz. Se a palavra `current` é usada, o dispositivo atual será montado como raiz.
- `vga=modo` - Especifica o modo de vídeo texto que será usado durante a inicialização.
 - o `normal` - Usa o modo 80x25 (80 colunas por 25 linhas)
 - o `extended` (ou `ext`) - Usa o modo de texto 80x50
 - o `ask` - Pergunta que modo de vídeo usar na inicialização. Os modos de vídeo podem ser obtidos pressionando-se `enter` quando o sistema perguntar o modo de vídeo.

6.1.3 Um exemplo do arquivo de configuração `lilo.conf`

Abaixo um exemplo do arquivo `/etc/lilo.conf` que poderá ser usado em instalações GNU/Linux com o DOS.

```
boot=/dev/hda1      #Instala o LILO em /dev/hda1
compact
install=/boot/boot.b
map=/boot/map
message=/etc/lilo.message #mensagem que será mostrada na tela
default=1           #Carrega a Imagem especificada por label=1 como padrão
vga=normal           #usa o modo de vídeo 80x25 ao iniciar o Linux
delay=20             #aguarda 2 segundos antes de iniciar a imagem padrão
lba32                #permite quebrar o limite de 1024 cilindros na inicialização
prompt              #mostra o aviso de "boot:" logo que o LILO é carregado

image=/vmlinuz       #especifica o arquivo que contém a primeira imagem
root=/dev/hda1       #partição onde a imagem acima esta localizada
label=1              #identificação da imagem de disco
read-only            #monta inicialmente como somente leitura
password=12345       #Usa a senha 12345
restricted           #somente quando iniciar com o parâmetro single

other=/dev/hda2      #especifica outro sistema que será carregado
table=/dev/hda       #a tabela de partição dele está em /dev/hda
```

```
label=2          #identificação desta imagem de disco
password=12345    #pede a senha antes de iniciar este sistema
```

Você pode usar o exemplo acima como base para construir sua própria configuração personalizada do `/etc/lilo.conf` mas não se esqueça de modificar as tabelas de partições para seu sistema. Se você usa o Windows NT 4.0, Windows NT 5.0 (Windows 2000) ou o OS/2, recomendo ler o `DOS+Windows+OS/2-HOWTO`.

Após criar seu arquivo `/etc/lilo.conf`, execute o comando `lilo` e se tudo ocorrer bem, o LILO será instalado.

6.2 LOADLIN

É um gerenciador de partida que permite iniciar o GNU/Linux a partir do DOS. A vantagem do uso do Loadlin é não ser preciso reiniciar o computador para se entrar no GNU/Linux. Ele funciona carregando o kernel (copiado para a partição DOS) para a memória e inicializando o GNU/Linux.

Outro motivo pelo qual é muito usado é quando o GNU/Linux não tem suporte a um certo tipo de dispositivo, mas este tem seu suporte no DOS ou Windows e funciona corretamente com eles.

O truque é o seguinte: Você inicia normalmente pelo DOS e após seu dispositivo ser configurado corretamente pelo driver do DOS e funcionando corretamente, você executa o Loadlin e o GNU/Linux assim poderá usa-lo. Muitos usam o comando Loadlin dentro do arquivo `autoexec.bat` para iniciar o GNU/Linux automaticamente após o dispositivo ser configurado pelo DOS.

ATENÇÃO!!! Não execute o Loadlin dentro do Windows.

6.2.1 Opções do LOADLIN

Abaixo a lista de opções que podem ser usadas com o programa LOADLIN (note que todas são usadas no DOS):

```
loadlin [imagem_kernel] [argumentos] [opções]
```

- `imagem_kernel` - Arquivo que contém o kernel.
- `root=dispositivo` - Especifica o dispositivo que contém o sistema de arquivos raiz. É especificado de acordo com a identificação de dispositivos no GNU/Linux (`/dev/hda1`, `/dev/hdb1`, etc).
- `ro` - Diz ao kernel para montar inicialmente o sistema de arquivos raiz como somente leitura. Os scripts de inicialização normalmente modificam o sistema de arquivos para leitura e gravação após sua checagem.
- `rw` - Diz ao kernel para montar inicialmente o sistema de arquivos raiz como leitura e gravação.
- `initrd=[NUM]` - Define o tamanho do disco RAM usado no sistema.
- `-v` - Mostra detalhes sobre mensagens e configuração
- `-t` - Modo de teste, tudo é feito menos a inicialização do GNU/Linux.
- `-d arquivo` - Mesma função de `-t`, mas envia a saída para o arquivo
- `-txmode` - Altera o modo de vídeo para 80x25 antes de inicializar o kernel.

- -dskreset - Após carregar a imagem do kernel, reseta todos os discos rígidos antes de inicializar o GNU/Linux.

6.2.2 Exemplo de inicialização com o LOADLIN

Abaixo você encontra um exemplo do comando `loadlin` que poderá ser usado em sua instalação GNU/Linux (precisando apenas ajustar a localização da partição raiz do GNU/Linux de acordo com seu sistema).

```
C:\> LOADLIN vmlinuz root=/dev/hda1 ro
      |           |
      |           +- Montar como somente leitura
      |           |
      |           +- Partição raiz
      |
      +- Nome do kernel copiado para o DOS
```

6.3 syslinux

Outro gerenciador de partida que funciona somente com sistemas de arquivos DOS. A principal diferença do syslinux em relação ao LOADLIN é que foi feito especialmente para funcionar em disquetes formatados no DOS, facilitando a instalação do GNU/Linux e para a criação de disquetes de recuperação ou de inicialização. Um disquete gerado pelo syslinux é lido sem problemas pelo DOS/Windows.

```
syslinux [-s] [dispositivo]
```

A opção `-s` instala no disquete uma versão segura, lenta e estúpida do syslinux. Isto é necessário para algumas BIOS problemáticas.

6.3.1 Criando um disquete de inicialização com o syslinux

Siga os passos abaixo para criar um disquete de inicialização com o syslinux:

1. Formate o disquete no DOS ou com alguma ferramenta GNU/Linux que faça a formatação de disquetes para serem usados no DOS.
2. Copie um ou mais arquivos de kernel para o disquete
3. Digite `syslinux /dev/fd0` (lembre-se de usar a opção `-s` se tiver problemas de inicialização). Este comando modificará o setor de partida do disquete e gravará um arquivo chamado `LDLINUX.SYS` no diretório raiz do disquete.

Lembre-se: O disquete deve estar desmontado antes de usar o comando `syslinux`, caso o disquete estiver montado uma mensagem será mostrada e o `syslinux` abortado.

Por padrão é carregado o kernel de nome GNU/Linux. Este padrão pode ser modificado através do arquivo de configuração `SYSLINUX.CFG` que também é gravado no diretório raiz do disquete. Veja [O arquivo SYSLINUX.CFG](#), [Seção 6.3.2](#) para detalhes.

Se as teclas Caps Lock ou Scrool Lock estiverem ligadas ou Shift, Alt forem pressionadas durante o carregamento do syslinux, o syslinux mostrará um aviso de boot: no estilo do LILO. O usuário pode então digitar o nome do kernel seguido de qualquer parâmetro para inicializar o GNU/Linux.

6.3.2 O arquivo SYSLINUX.CFG

Este arquivo é criado no diretório raiz da unidade de disquete e contém as opções que serão usadas para modificar o funcionamento do syslinux. Abaixo a listagem de opções que podem ser especificadas neste arquivo:

default [kernel] [opções]

Indica o nome do kernel e as opções dele que serão usadas na inicialização, caso syslinux seja iniciado automaticamente. Caso não for especificado, o assumido para o kernel será GNU/Linux sem nenhuma opção de inicialização.

append [opções]

Passa uma ou mais opções ao kernel na inicialização. Elas serão adicionadas automaticamente para inicializações automáticas e manuais do syslinux.

label [nome]

kernel [kernel]

append [opções]

Nome que identificará o kernel no aviso de boot: (idêntica a opção label= do LILO). Se a imagem especificada por nome for selecionada, o kernel usado será o especificado pelo parâmetro kernel e as opções usadas por append.

Caso seja passado um hífen - ao parâmetro append, os parâmetros passados pelo append global serão anulados.

implicit [valor]

Se o [valor] for igual a 0, não carrega a imagem até que seja explicitamente especificada na opção label.

timeout [tempo]

Indica quanto tempo o syslinux aguardará antes de inicializar automaticamente (medido em 1/10 de segundos). Caso alguma tecla seja pressionada, a inicialização automática é interrompida. Para desativar esta característica, use 0 como timeout. O valor máximo é de 35996.

font [nome]

Especifica uma fonte (em formato .psf) que será usada para mostrar as mensagens do syslinux (após o aviso de copyright do programa). Ele carrega a fonte para a placa de vídeo, se a fonte conter uma tabela unicode, ela será ignorada. Somente funciona em placas EGA e VGA.

kbdmap [mapa]

Instala um simples mapa de teclado. O mapa de teclados usado é muito simples: somente remapeia códigos conhecidos pela BIOS, o que significa que somente teclas usadas no teclado padrão EUA serão usadas.

O utilitário keytab-lilo.pl da distribuição do lilo pode ser usado para criar tais mapas de teclado.

prompt [valor]

Se [valor] for igual a 1, mostra automaticamente o aviso de boot: assim que o syslinux for iniciado. Caso seja igual a 0, mostra o aviso de boot: somente se as teclas Shift ou Alt forem pressionadas ou Caps Lock e Scroll Lock estiverem ativadas.

display [arquivo]

Mostra o conteúdo do [arquivo] durante a inicialização do syslinux.

F1 [arquivo]

F2 [arquivo]

...

F0 [arquivo]

Especifica que arquivos serão mostrados quando as teclas de F1 até F10 forem pressionadas. Para detalhes, veja a [Formatação dos arquivos de tela do syslinux, Seção 6.3.3](#).

6.3.3 Formatação dos arquivos de tela do syslinux

Os arquivos de texto que são mostrados na tela pelo syslinux podem ter suas cores modificadas usando parâmetros simples, isto causa um bom efeito de apresentação. Abaixo estão os códigos que podem ser usados para criar um arquivo texto que será exibido pelo syslinux:

CTRL+L - Limpa a tela (semelhante ao que o clear faz).

CTRL+O[frente][fundo] - Define a cor de frente e fundo, se somente uma cor for especificada, esta será assumida como frente.

Veja os valores para [frente] e [fundo] abaixo:

00 - preto	08 - cinza escuro
01 - azul escuro	09 - azul claro
02 - verde escuro	0a - verde claro
03 - ciano escuro	0b - ciano claro
04 - vermelho escuro	0c - vermelho claro
05 - purple escuro	0d - purple claro
06 - marrom	0e - amarelo
07 - cinza claro	0f - branco

CTRL+Z - Equivalente ao fim de arquivo no DOS

O código padrão usado é o 07. Escolhendo uma cor clara para o fundo (08-0f) resultará em uma cor piscante correspondente para a texto (00-07).

Capítulo 7: Execução de Programas

Este capítulo explica como executar programas no GNU/Linux e o uso das ferramentas de controle de execução dos programas.

7.1 Tipos de Execução de comandos/programas

Um programa pode ser executado de duas formas:

1. Primeiro Plano - Também chamado de *foreground*. Quando você deve esperar o término da execução de um programa para executar um novo comando. Somente é mostrado o aviso de comando após o término de execução do comando/programa.
2. Segundo Plano - Também chamado de *background*. Quando você não precisa esperar o término da execução de um programa para executar um novo comando. Após iniciar um programa em *background*, é mostrado um número PID (identificação do Processo) e o aviso de comando é novamente mostrado, permitindo o uso normal do sistema.

O programa executado em background continua sendo executado internamente. Após ser concluído, o sistema retorna uma mensagem de pronto acompanhado do número PID do processo que terminou.

Para iniciar um programa em primeiro plano, basta digitar seu nome normalmente. Para iniciar um programa em segundo plano, acrescente o caracter "&" após o final do comando.

OBS: Mesmo que um usuário execute um programa em segundo plano e saia do sistema, o programa continuará sendo executado até que seja concluído ou finalizado pelo usuário que iniciou a execução (ou pelo usuário root).

Exemplo: `find / -name boot.b &`

O comando será executado em segundo plano e deixará o sistema livre para outras tarefas. Após o comando find terminar, será mostrada uma mensagem.

7.2 Executando programas em sequência

Os programas podem ser executados em sequência (um após o término do outro) se os separarmos com `;`. Por exemplo: `echo primeiro;echo segundo;echo terceiro`

7.3 ps

Algumas vezes é útil ver quais processos estão sendo executados no computador. O comando `ps` faz isto, e também nos mostra qual usuário executou o programa, hora que o processo foi iniciado, etc.

`ps [opções]`

Onde:

opções

a

Mostra os processos criados por você e de outros usuários do sistema.

x

Mostra processos que não são controlados pelo terminal.

u

Mostra o nome de usuário que iniciou o processo e hora em que o processo foi iniciado.

m

f Mostra a memória ocupada por cada processo em execução.

f Mostra a árvore de execução de comandos (comandos que são chamados por outros comandos).

e Mostra variáveis de ambiente no momento da inicialização do processo.

w Mostra a continuação da linha atual na próxima linha ao invés de cortar o restante que não couber na tela.

--sort:[coluna]
Organiza a saída do comando ps de acordo com a coluna escolhida. Você pode usar as colunas pid, utime, ppid, rss, size, user, priority.

Pode ser especificada uma listagem em ordem inversa especificando --sort:[-coluna]. Para mais detalhes e outras opções, veja a página de manual.

As opções acima podem ser combinadas para resultar em uma listagem mais completa. Você também pode usar pipes "|" para filtrar a saída do comando ps. Para detalhes, veja a [| \(pipe\)](#), [Seção 14.4](#).

Ao contrário de outros comandos, o comando ps não precisa do hífen "-" para especificar os comandos. Isto porque ele não utiliza opções longas e não usa parâmetros.

Exemplos: ps, ps ax|grep inetd, ps auxf, ps auxw.

7.4 top

Mostra os programas em execução ativos, parados, tempo usado na CPU, detalhes sobre o uso da memória RAM, Swap, disponibilidade para execução de programas no sistema, etc.

top é um programa que continua em execução mostrando continuamente os processos que estão rodando em seu computador e os recursos utilizados por eles. Para sair do top, pressione a tecla q.

top [opções]

Onde:

-d [tempo]
Atualiza a tela após o [tempo] (em segundos).

-s
Diz ao top para ser executado em modo seguro.

-i
Inicia o top ignorando o tempo de processos zumbis.

-c
Mostra a linha de comando ao invés do nome do programa.

A ajuda sobre o top pode ser obtida dentro do programa pressionando a tecla h ou pela página de manual (man top).

Abaixo algumas teclas úteis:

- espaço - Atualiza imediatamente a tela.
- CTRL +L - Apaga e atualiza a tela.
- h - Mostra a tela de ajuda do programa. É mostrado todas as teclas que podem ser usadas com o top.
- i - Ignora o tempo ocioso de processos zumbis.
- q - Sai do programa.
- k - Finaliza um processo - semelhante ao comando kill. Você será perguntado pelo número de identificação do processo (PID). Este comando não estará disponível caso esteja usando o top com a opção -s.
- n - Muda o número de linhas mostradas na tela. Se 0 for especificado, será usada toda a tela para listagem de processos.

7.5 Controle de execução de processos

Abaixo algumas comandos e métodos úteis para o controle da execução de processos no GNU/Linux.

7.5.1 Interrompendo a execução de um processo

Para cancelar a execução de algum processo rodando em primeiro plano, basta pressionar as teclas CTRL+C. A execução do programa será cancelada e será mostrado o aviso de comando. Você também pode usar o comando [kill](#), [Seção 7.5.6](#) para interromper um processo sendo executado.

7.5.2 Parando momentaneamente a execução de um processo

Para parar a execução de um processo rodando em primeiro plano, basta pressionar as teclas CTRL+Z. O programa em execução será pausado e será mostrado o número de seu job e o aviso de comando.

Para retornar a execução de um comando pausado, use [fg](#), [Seção 7.5.4](#) ou [bg](#), [Seção 7.5.5](#).

O programa permanece na memória no ponto de processamento em que parou quando ele é interrompido. Você pode usar outros comandos ou rodar outros programas enquanto o programa atual está interrompido.

7.5.3 jobs

O comando jobs mostra os processos que estão parados ou rodando em *segundo plano*. Processos em segundo plano são iniciados usando o símbolo "&" no final da linha de comando (veja a [Tipos de Execução de comandos/programas](#), [Seção 7.1](#)) ou através do comando bg.

jobs

O número de identificação de cada processo parado ou em segundo plano (job), é usado com os comandos [fg](#), [Seção 7.5.4](#) e [bg](#), [Seção 7.5.5](#).

7.5.4 fg

Permite a fazer um programa rodando em segundo plano ou parado, rodar em primeiro plano. Você deve usar o comando jobs para pegar o número do processo rodando em segundo plano ou interrompida, este número será passado ao comando fg para ativa-lo em primeiro plano.

fg [*número*]

Onde *número* é o número obtido através do comando jobs.

Caso seja usado sem parâmetros, o fg utilizará o último programa interrompido (o maior número obtido com o comando jobs).

Exemplo: fg 1.

7.5.5 bg

Permite fazer um programa rodando em primeiro plano ou parado, rodar em segundo plano. Para fazer um programa em primeiro plano rodar em segundo, é necessário primeiro interromper a execução do comando com CTRL + Z, será mostrado o número da tarefa interrompida, use este número com o comando bg para iniciar a execução do comando em segundo plano.

bg [*número*]

Onde: *número* número do programa obtido com o pressionamento das teclas CTRL+Z ou através do comando jobs.

7.5.6 kill

Permite enviar um sinal a um comando/programa. Caso seja usado sem parâmetros, o kill enviará um sinal de término ao processo sendo executado.

kill [*opções*] [*sinal*] [*número*]

Onde:

número

É o número de identificação do processo obtido com o comando [ps](#), [Seção 7.3](#)

sinal

Sinal que será enviado ao processo. Se omitivo usa -15 como padrão.

opções

-9

Envia um sinal de destruição ao processo ou programa. Ele é terminado imediatamente sem chances de salvar os dados ou apagar os arquivos temporários criados por ele.

Você precisa ser o dono do processo ou o usuário root para termina-lo ou destrui-lo. Você pode verificar se o processo foi finalizado através do comando ps. Os tipos de

sinais aceitos pelo GNU/Linux são explicados em detalhes na [Sinais do Sistema, Seção 7.5.9](#).

Exemplo: `kill 500`, `kill -9 500`.

7.5.7 killall

Permite finalizar processos através do nome.

`killall [opções] [sinal] [processo]`

Onde:

processo

Nome do processo que deseja finalizar

sinal

Sinal que será enviado ao processo (pode ser obtido usando a opção `-i`).

opções

`-i`

Pede confirmação sobre a finalização do processo.

`-l`

Lista o nome de todos os sinais conhecidos.

`-q`

Ignora a existência do processo.

`-v`

Retorna se o sinal foi enviado com sucesso ao processo.

`-w`

Finaliza a execução do `killall` somente após finalizar todos os processos.

Os tipos de sinais aceitos pelo GNU/Linux são explicados em detalhes na [Sinais do Sistema, Seção 7.5.9](#).

Exemplo: `killall -HUP inetd`

7.5.8 killall5

Encontra e retorna o número PID de um processo sendo executado.

`killall5 [opções] [processo]`

Onde:

processo

Nome do processo

opções

`-s`

Instrui o programa para retornar somente o número PID

`-x`

Faz o `killall5` retornar o PID do interpretador de comandos que está executando o processo.

`-o [numero]`

Não mostra processos com a PID [numero]

Exemplo: `killall5 -s init`

7.5.9 Sinais do Sistema

Retirado da página de manual `signal`. O GNU/Linux suporta os sinais listados abaixo. Alguns números de sinais são dependentes de arquitetura.

Primeiro, os sinais descritos no *POSIX 1*:

Sinal	Valor	Ação	Comentário
HUP	1	A	Travamento detectado no terminal de controle ou finalização do processo controlado
INT	2	A	Interrupção através do teclado
QUIT	3	C	Sair através do teclado
ILL	4	C	Instrução Ilegal
ABRT	6	C	Sinal de abortar enviado pela função abort
FPE	8	C	Exceção de ponto Flutuante
KILL	9	AEF	Sinal de destruição do processo
SEGV	11	C	Referência Inválida de memória
PIPE	13	A	Pipe Quebrado: escreveu para o pipe sem leitores
ALRM	14	A	Sinal do Temporizador da chamada do sistema alarm
TERM	15	A	Sinal de Término
USR1	30,10,16	A	Sinal definido pelo usuário 1
USR2	31,12,17	A	Sinal definido pelo usuário 2
CHLD	20,17,18	B	Processo filho parado ou terminado
CONT	19,18,25		Continuar a execução, se interrompido
STOP	17,19,23	DEF	Interromper processo
TSTP	18,20,24	D	Interromper digitação no terminal
TTIN	21,21,26	D	Entrada do terminal para o processo em segundo plano
TTOU	22,22,27	D	Saída do terminal para o processo em segundo plano

As letras da coluna Ação tem o seguinte significado:

- A - A ação padrão é temrinar o processo.
- B - A ação padrão é ignorar o sinal
- C - A ação padrão é terminar o processo e mostrar o core
- D - A ação padrão é parar o processo.
- E - O sinal não pode ser pego
- F - O sinal não pode ser ignorado

Sinais não descritos no *POSIX 1* mas descritos na *SUSv2*:

Sinal	Valor	Ação	Comentário
BUS	10,7,10	C	Erro no Barramento (acesso incorreto da memória)
POLL		A	Evento executado em Pool (Sys V). Sinônimo de IO

PROF	27,27,29	A	Tempo expirado do Profiling
SYS	12,-,12	C	Argumento inválido para a rotina (SVID)
TRAP	5	C	Captura do traço/ponto de interrupção
URG	16,23,21	B	Condição Urgente no soquete (4.2 BSD)
VTALRM	26,26,28	A	Alarme virtual do relógio (4.2 BSD)
XCPU	24,24,30	C	Tempo limite da CPU excedido (4.2 BSD)
XFSZ	25,25,31	C	Limite do tamanho de arquivo excedido (4.2 BSD)

(Para os casos SIGSYS, SIGXCPU, SIGXFSZ, e em algumas arquiteturas também o SIGGUS, a ação padrão do Linux para kernels 2.3.27 e superiores é A (terminar), enquanto SYSv2 descreve C (terminar e mostrar dump core).) Seguem vários outros sinais:

Sinal	Valor	Ação	Comentário

IOT	6	C	Traço IOT. Um sinônimo para ABRT
EMT	7,-,7		
STKFLT	-,16,-	A	Falha na pilha do processador
IO	23,29,22	A	I/O agora possível (4.2 BSD)
CLD	-,-,18		Um sinônimo para CHLD
PWR	29,30,19	A	Falha de força (System V)
INFO	29,-,-		Um sinônimo para SIGPWR
LOST	-,,-	A	Perda do bloqueio do arquivo
WINCH	28,28,20	B	Sinal de redimensionamento da Janela (4.3 BSD, Sun)
UNUSED	-,31,-	A	Sinal não usado (será SYS)

O - significa que o sinal não está presente. Onde três valores são listados, o primeiro é normalmente válido para o Alpha e Sparc, o do meio para i386, PowerPc e sh, o último para o Mips. O sinal 29 é SIGINFO/SIGPWR em um Alpha mas SIGLOST em um Sparc.

7.6 nohup

Executa um comando ignorando os sinais de interrupção. O comando poderá ser executado até mesmo em segundo plano caso seja feito o logout do sistema.

`nohup [comando que será executado]`

As mensagens de saída do nohup são direcionadas para o arquivo `$HOME/nohup.out`.

Exemplo: `nohup find / -uid 0 >/tmp/rootfiles.txt &`

7.7 nice

Configura a prioridade da execução de um comando/programa.

`nice [opções] [comando/programa]`

Onde:

comando/programa

Comando/programa que terá sua prioridade ajustada.

opções

-n [numero]

Configura a prioridade que o programa será executado. Se um programa for executado com maior prioridade, ele usará mais recursos do sistema para seu processamento, caso tenha uma prioridade baixa, ele permitirá que outros programas tenham preferência. A prioridade de execução de um *programa/comando* pode ser ajustada de -19 (a mais alta) até 19 (a mais baixa).

Exemplo: `nice -n -19 find / -name apropos.`

7.8 Fechando um programa quando não se sabe como sair

Muitas vezes quando se está iniciando no GNU/Linux você pode executar um programa e talvez não saber como fecha-lo. Este capítulo do guia pretende ajuda-lo a resolver este tipo de problema.

Isto pode também ocorrer com programadores que estão construindo seus programas e por algum motivo não implementam uma opção de saída, ou ela não funciona!

Em nosso exemplo vou supor que executamos um programa em desenvolvimento com o nome *contagem* que conta o tempo em segundos a partir do momento que é executado, mas que o programador esqueceu de colocar uma opção de saída. Siga estas dicas para finaliza-lo:

1. Normalmente todos os programas UNIX (o GNU/Linux também é um Sistema Operacional baseado no UNIX) podem ser interrompidos com o pressionamento das teclas <CTRL> e <C>. Tente isto primeiro para finalizar um programa. Isto provavelmente não vai funcionar se estiver usando um Editor de Texto (ele vai entender como um comando de menu). Isto normalmente funciona para comandos que são executados e terminados sem a intervenção do usuário.

Caso isto não der certo, vamos partir para a força! ;-)

2. Mude para um novo console (pressionando <ALT> e <F2>), e faça o *login* como usuário **root**.
3. Localize o PID (número de identificação do processo) usando o comando: `ps ax`, aparecerão várias linhas cada uma com o número do processo na primeira coluna, e a linha de comando do programa na última coluna. Caso aparecerem vários processos você pode usar `ps ax|grep contagem`, neste caso o `grep` fará uma filtragem da saída do comando `ps ax` mostrando somente as linhas que tem a palavra "contagem". Para maiores detalhes, veja o comando [grep](#), [Seção 10.8](#).
4. Feche o processo usando o comando `kill PID`, lembre-se de substituir PID pelo número encontrado pelo comando `ps ax` acima.

O comando acima envia um sinal de término de execução para o processo (neste caso o programa *contagem*). O sinal de término mantém a chance do programa salvar seus dados ou apagar os arquivos temporários que criou e então ser finalizado, isto depende do programa.

5. Alterne para o console onde estava executando o programa contagem e verifique se ele ainda está em execução. Se ele estiver parado mas o aviso de comando não está disponível, pressione a tecla <ENTER>. Frequentemente acontece isto com o comando kill, você finaliza um programa mas o aviso de comando não é mostrado até que se pressione <ENTER>.
6. Caso o programa ainda não foi finalizado, repita o comando kill usando a opção -9: kill -9 PID. Este comando envia um sinal de DESTRUIÇÃO do processo, fazendo ele terminar "na marra"!

Uma última dica: todos os programas estáveis (todos que acompanham as boas distribuições GNU/Linux) tem sua opção de saída. Lembre-se que quando finaliza um processo todos os dados do programa em execução podem ser perdidos (principalmente se estiver em um editor de textos), mesmo usando o kill sem o parâmetro -9.

Procure a opção de saída de um programa consultando o help on line, as páginas de manual, a documentação que acompanha o programa, info pages. Para detalhes de como encontrar a ajuda dos programas, veja o [Como obter ajuda no sistema, Capítulo 29](#)

7.9 Eliminando caracteres estranhos

As vezes quando um programa mal comportado é finalizado ou quando você visualiza um arquivo binário através do comando cat, é possível que o aviso de comando (prompt) volte com caracteres estranhos.

Para fazer tudo voltar ao normal, basta digitar reset e teclar ENTER. Não se preocupe, o comando reset não reiniciará seu computador (como o botão reset do seu computador faz), ele apenas fará tudo voltar ao normal.

Note que enquanto você digitar reset aparecerão caracteres estranhos ao invés das letras. Não se preocupe! basta digitar corretamente e bater ENTER e o aviso de comando voltará ao normal.

Capítulo 8: Comandos para Manipulação de Diretórios

Abaixo comandos úteis para a manipulação de diretórios.

8.1 ls

Lista os arquivos de um diretório.

```
ls [opções] [caminho/arquivo] [caminho1/arquivo1] ...
```

onde:

caminho/arquivo

Diretório/arquivo que será listado.

caminho1/arquivo1

Outro Diretório/arquivo que será listado. Podem ser feitas várias listagens de uma só vez.

opções

-a, --all

Lista todos os arquivos (inclusive os ocultos) de um diretório.

-A, --almost-all

Lista todos os arquivos (inclusive os ocultos) de um diretório, exceto o diretório atual e o de nível anterior.

-B, --ignore-backups

Não lista arquivos que terminam com ~ (Backup).

--color=PARAM

Mostra os arquivos em cores diferentes, conforme o tipo de arquivo. PARAM pode ser:

- *never* - Nunca lista em cores (mesma coisa de não usar o parâmetro --color).
- *always* - Sempre lista em cores conforme o tipo de arquivo.
- *auto* - Somente colore a listagem se estiver em um terminal.

-d, --directory

Lista os nomes dos diretórios ao invés do conteúdo.

-f

Não classifica a listagem.

-G, --no-group

Oculto a coluna de grupo do arquivo.

-h, --human-readable

Mostra o tamanho dos arquivos em Kbytes, Mbytes, Gbytes.

-H

Faz o mesmo que -h, mas usa unidades de 1000 ao invés de 1024 para especificar Kbytes, Mbytes, Gbytes.

-l

Usa o formato longo para listagem de arquivos. Lista as permissões, data de modificação, donos, grupos, etc.

-n

Usa a identificação de usuário e grupo numérica ao invés dos nomes.

-L, --dereference

Lista o arquivo original e não o link referente ao arquivo.

-o

Usa a listagem longa sem os donos dos arquivos (mesma coisa que -lG)

-p

Inclui um caracter no final de cada arquivo. É útil para identificar um diretório na listagem.

-R

Lista diretórios e sub-diretórios recursivamente.

--full-time

Lista data e hora completa.

Classificação da listagem

A listagem pode ser classificada usando-se as seguintes opções:

-f

Não classifica, e usa -au para listar os arquivos.

-r

Inverte a ordem de classificação.

-c

Classifica pela data de alteração

-X

Classifica pela extensão.

-U

Não classifica, lista os arquivos na ordem do diretório.

Uma listagem feita com o comando `ls -la` normalmente é mostrada da seguinte maneira:

```
-rwxr-xr-- 1 gleydson user 8192 nov 4 16:00 teste
```

Abaixo as explicações de cada parte:

`-rwxr-xr--`

São as permissões de acesso ao arquivo teste. A primeira letra (da esquerda) identifica o tipo do arquivo, se tiver um `d` é um diretório, se tiver um `-` é um arquivo normal.

As permissões de acesso é explicada em detalhes no capítulo [Permissões de acesso a arquivos e diretórios, Capítulo 13](#).

`1`

Se for um diretório, mostra a quantidade de sub-diretórios existentes dentro dele. Caso for um arquivo, será `1`.

`gleydson`

Nome do dono do arquivo teste.

`user`

Nome do grupo que o arquivo teste pertence.

`8192`

Tamanho do arquivo (em bytes).

`nov`

Mês da criação/ última modificação do arquivo.

`4`

Dia que o arquivo foi criado.

`16:00`

Hora em que o arquivo foi criado/modificado. Se o arquivo foi criado há mais de um ano, em seu lugar é mostrado o ano da criação do arquivo.

`teste`

Nome do arquivo.

Exemplos do uso do comando `ls`:

- `ls` - Lista os arquivos do diretório atual.
- `ls /bin /sbin` - Lista os arquivos do diretório `/bin` e `/sbin`
- `ls -la /bin` - Listagem completa (vertical) dos arquivos do diretório `/bin` inclusive os ocultos.

8.2 cd

Entra em um diretório. Você precisa ter a permissão de execução para entrar no diretório.

`cd [diretorio]`

onde:

diretorio - diretório que deseja entrar.

Exemplos:

- Usando `cd` sem parâmetros ou `cd ~`, você retornará ao seu diretório de usuário (diretório home).
- `cd /`, retornará ao diretório raíz.
- `cd -`, retornará ao diretório anteriormente acessado.
- `cd ..`, sobe um diretório.
- `cd ../[diretorio]`, sobe um diretório e entra imediatamente no próximo (por exemplo, quando você está em `/usr/sbin`, você digita `cd ../bin`, o comando `cd` retorna um diretório (`/usr`) e entra imediatamente no diretório `bin` (`/usr/bin`).

8.3 pwd

Mostra o nome e caminho do diretório atual.

Você pode usar o comando `pwd` para verificar em qual diretório se encontra (caso seu aviso de comandos não mostre isso).

8.4 mkdir

Cria um diretório no sistema. Um diretório é usado para armazenar arquivos de um determinado tipo. O diretório pode ser entendido como uma *pasta* onde você guarda seus papéis (arquivos). Como uma pessoa organizada, você utilizará uma pasta para guardar cada tipo de documento, da mesma forma você pode criar um diretório vendas para guardar seus arquivos relacionados com vendas naquele local.

`mkdir [opções] [caminho/diretorio] [caminho1/diretorio1]`

onde:

caminho

Caminho onde o diretório será criado.

diretorio

Nome do diretório que será criado.

opções:

`--verbose`

Mostra uma mensagem para cada diretório criado. As mensagens de erro serão mostradas mesmo que esta opção não seja usada.

Para criar um novo diretório, você deve ter permissão de gravação. Por exemplo, para criar um diretório em `/tmp` com o nome de teste que será usado para gravar arquivos de teste, você deve usar o comando `"mkdir /tmp/teste"`.

Podem ser criados mais de um diretório com um único comando (`mkdir /tmp/teste /tmp/teste1 /tmp/teste2`).

8.5 rmdir

Remove um diretório do sistema. Este comando faz exatamente o contrário do `mkdir`. O diretório a ser removido deve estar vazio e você deve ter permissão de gravação para remove-lo.

```
rmdir [caminho/diretório] [caminho1/diretório1]
```

onde:

caminho

Caminho do diretório que será removido

diretório

Nome do diretório que será removido

É necessário que esteja um nível acima do diretório(s) que será(ão) removido(s). Para remover diretórios que contenham arquivos, use o comando `rm` com a opção `-r` (para maiores detalhes, veja [rm](#), [Seção 9.3](#)).

Por exemplo, para remover o diretório `/tmp/teste` você deve estar no diretório `tmp` e executar o comando `rmdir teste`.

Capítulo 9: Comandos para Manipulação de Arquivos

Abaixo, comandos utilizados para manipulação de arquivos.

9.1 cat

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto.

```
cat [opções] [diretório/arquivo] [diretório1/arquivo1]
```

diretório/arquivo

Localização do arquivo que deseja visualizar o conteúdo

opções

`-n, --number`

Mostra o número das linhas enquanto o conteúdo do arquivo é mostrado.

`-s, --squeeze-blank`

Não mostra mais que uma linha em branco entre um parágrafo e outro.

`-`

Lê a entrada padrão

O comando `cat` trabalha com arquivos texto. Use o comando `zcat` para ver diretamente arquivos compactados com `gzip`.

Exemplo: cat /usr/doc/copyright/GPL

9.2 tac

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto (como o cat) só que em ordem inversa.

tac [opções] [diretório/arquivo] [diretório1/arquivo1]

diretório/arquivo

Localização do arquivo que deseja visualizar o conteúdo

opções

-s [string]

Usa o [string] como separador de registros.

-

Lê a entrada padrão

Exemplo: tac /usr/doc/copyright/GPL.

9.3 rm

Apaga arquivos. Também pode ser usado para apagar diretórios e sub-diretórios vazios ou que contenham arquivos.

rm [opções][caminho][arquivo/diretório] [caminho1][arquivo1/diretório1]

onde:

caminho

Localização do arquivo que deseja apagar. Se omitido, assume que o arquivo esteja no diretório atual.

arquivo/diretório

Arquivo que será apagado.

opções

-i, --interactive

Pergunta antes de remover, esta é ativada por padrão.

-v, --verbose

Mostra os arquivos na medida que são removidos

-r, --recursive

Usado para remover arquivos em sub-diretórios. Esta opção também pode ser usada para remover sub-diretórios.

-f, --force

Remove os arquivos sem perguntar.

Use com atenção o comando rm, uma vez que os arquivos e diretórios forem apagados, eles não poderão ser mais recuperados.

Exemplos:

- rm teste.txt - Apaga o arquivo teste.txt no diretório atual.
- rm *.txt - Apaga todos os arquivos do diretório atual que terminam com .txt.

- `rm *.txt teste.novo` - Apaga todos os arquivos do diretório atual que terminam com `.txt` e também o arquivo `teste.novo`.
- `rm -rf /tmp/teste/*` - Apaga todos os arquivos e sub-diretórios do diretório `/tmp/teste` mas mantém o sub-diretório `/tmp/teste`.
- `rm -rf /tmp/teste` - Apaga todos os arquivos e sub-diretórios do diretório `/tmp/teste`, inclusive `/tmp/teste`.

9.4 cp

Copia arquivos.

`cp [opções] [origem] [destino]`

onde:

origem

Arquivo que será copiado. Podem ser especificados mais de um arquivo para ser copiado usando "Curingas" (veja a [Curingas, Seção 2.3](#)).

destino

O caminho ou nome de arquivo onde será copiado. Se o destino for um diretório, os arquivos de origem serão copiados para dentro do diretório.

opções

`i, --interactive`

Pergunta antes de substituir um arquivo existente.

`-f, --force`

Não pergunta, substitui todos os arquivos caso já exista.

`-r`

Copia arquivos dos diretórios e subdiretórios da origem para o destino. É recomendável usar `-R` ao invés de `-r`.

`-R, --recursive`

Copia arquivos e sub-diretórios (como a opção `-r`) e também os arquivos especiais FIFO e dispositivos.

`-v, --verbose`

Mostra os arquivos enquanto estão sendo copiados.

`-s, --symbolic-link`

Cria link simbólico ao invés de copiar.

`-l, --link`

Faz o link no destino ao invés de copiar os arquivos.

`-p, --preserve`

Preserva atributos do arquivo, se for possível.

`-u, --update`

Copia somente se o arquivo de origem é mais novo que o arquivo de destino ou quando o arquivo de destino não existe.

`-x`

Não copia arquivos que estão localizados em um sistema de arquivos diferente de onde a cópia iniciou.

O comando `cp` copia arquivos da ORIGEM para o DESTINO. Ambos origem e destino terão o mesmo conteúdo após a cópia.

Exemplos:

```
cp teste.txt teste1.txt
    Cópia o arquivo teste.txt para teste1.txt.
cp teste.txt /tmp
    Cópia o arquivo teste.txt para dentro do diretório /tmp.
cp * /tmp
    Cópia todos os arquivos do diretório atual para /tmp.
cp /bin/* .
    Cópia todos os arquivos do diretório /bin para o diretório em que nos
    encontramos no momento.
cp -R /bin /tmp
    Cópia o diretório /bin e todos os arquivos/sub-diretórios existentes para o
    diretório /tmp.
cp -R /bin/* /tmp
    Cópia todos os arquivos do diretório /bin (exceto o diretório /bin) e todos os
    arquivos/sub-diretórios existentes dentro dele para /tmp.
cp -R /bin /tmp
    Cópia todos os arquivos e o diretório /bin para /tmp.
```

9.5 mv

Move ou renomeia arquivos e diretórios. O processo é semelhante ao do comando cp mas o arquivo de origem é apagado após o término da cópia.

```
mv [opções] [origem] [destino]
```

Onde:

origem

Arquivo/diretório de origem.

destino

Local onde será movido ou novo nome do arquivo/diretório.

opções

-f, --force

Substitui o arquivo de destino sem perguntar.

-i, --interactive

Pergunta antes de substituir. É o padrão.

-v, --verbose

Mostra os arquivos que estão sendo movidos

-u, --update

Move somente arquivos antigos, ou novos arquivos.

O comando mv copia um arquivo da *ORIGEM* para o *DESTINO* (semelhante ao cp), mas após a cópia, o arquivo de *ORIGEM* é apagado.

Exemplos:

```
mv teste.txt teste1.txt
```

Muda o nome do arquivo teste.txt para teste1.txt.

```
mv teste.txt /tmp
```

Move o arquivo teste.txt para /tmp. Lembre-se que o arquivo de origem é apagado após ser movido.

```
mv teste.txt teste.new (supondo que teste.new já exista)
```

Copia o arquivo teste.txt por cima de teste.new e apaga teste.txt após terminar a cópia.

Capítulo 10: Comandos Diversos

Comandos de uso diversos no sistema.

10.1 clear

Limpa a tela e posiciona o cursor no canto superior esquerdo do vídeo

```
clear
```

10.2 date

Permite ver/modificar a Data e Hora do Sistema. Você precisa estar como usuário root para modificar a data e hora. Muitos programas do sistema, arquivos de registro (log) e tarefas agendadas funcionam com base na data e hora fornecidas pelo sistema, assim esteja consciente das modificações que a data/hora pode trazer a estes programas (principalmente em se tratando de uma rede com muitos usuários) .

```
date MesDiaHoraMinuto[AnoSegundos]
```

Onde:

MesDiaHoraMinuto[AnoSegundos]

São respectivamente os números do mês, dia, hora e minutos sem espaços.

Opcionalmente você pode especificar o Ano (com 2 ou 4 dígitos) e os Segundos.

+ [FORMATO]

Define o formato da listagem que será usada pelo comando date. Os seguintes formatos são os mais usados:

- %d - Dia do Mês (00-31)
- %m - Mês do Ano (00-12)
- %y - Ano (dois dígitos)
- %Y - Ano (quatro dígitos)
- %H - Hora (00-24)
- %I - Hora (00-12)
- %M - Minuto (00-59)
- %j - Dia do ano (1-366)
- %p - AM/PM (útil se utilizado com %d)
- %r - Formato de 12 horas completo (hh:mm:ss AM/PM).
- %T - Formato de 24 horas completo (hh:mm:ss)
- %w - Dia da semana (0-6)

Outros formatos podem ser obtidos através da página de manual do date.

Para maiores detalhes, veja a página de manual do comando `date`.

Para ver a data atual digite: `date`

Se quiser mudar a Data para 25/12 e a hora para 08:15 digite: `date 12250815`

Para mostrar somente a data no formato dia/mês/ano: `date +%d/%m/%Y`

10.3 df

Mostra o espaço livre/ocupado de cada partição.

`df [opções]`

onde:

opções

- a Inclui sistemas de arquivos com 0 blocos.
- h, --human-readable Mostra o espaço livre/ocupado em *MB*, *KB*, *GB* ao invés de blocos.
- H Idêntico a -h mas usa 1000 ao invés de 1024 como unidade de cálculo.
- k Lista em Kbytes.
- l Somente lista sistema de arquivos locais.
- m Lista em Mbytes (equivalent a --block-size=1048576).
- sync Executa o sync antes de mostrar os dados.
- T Lista o tipo de sistema de arquivos de cada partição
- t *tipo* Lista somente sistema de arquivos do tipo *tipo*.
- x *tipo* Não lista sistemas de arquivos do tipo *tipo*.

Exemplos: `df`, `df -h`, `df -t vfat`.

10.4 ln

Cria links para arquivos e diretórios no sistema. O link é um mecanismo que faz referência a outro arquivo ou diretório em outra localização do disco. O link em sistemas GNU/Linux faz referência reais ao arquivo/diretório podendo ser feita cópia do link (será copiado o arquivo alvo), entrar no diretório (caso o link faça referência a um diretório), etc.

`ln [opções] [origem] [link]`

Onde:

origem

Diretório ou arquivo de onde será feito o link.

link

Nome do link que será criado.

opções

-s

Cria um link simbólico. Usado para criar ligações com o arquivo/diretório de destino.

-v

Mostra o nome de cada arquivo antes de fazer o link.

-d

Cria um hard link para diretórios. Somente o root pode usar esta opção.

Procure sempre usar links simbólicos (opção -s) sempre que possível ao invés de hard links.

Observações:

- Se for usado o comando rm com um link, somente o link será removido.
- Se for usado o comando cp com um link, o arquivo original será copiado ao invés do link.
- Se for usado o comando mv com um link, a modificação será feita no link.
- Se for usado um comando de visualização (como o cat), o arquivo original será visualizado.

Exemplos:

- `ln -s /dev/ttyS1 /dev/modem` - Cria o link `/dev/modem` para o arquivo `/dev/ttyS1`.
- `ln -s /tmp ~/tmp` - Cria um link `~/tmp` para o diretório `/tmp`.

10.5 du

Mostra o espaço ocupado por arquivos e sub-diretórios do diretório atual.

`du [opções]`

onde:

opções

-a, --all

Mostra o espaço ocupado por todos os arquivos.

-b, --bytes

Mostra o espaço ocupado em bytes.

-c, --total

Faz uma totalização de todo espaço listado.

-D

Não conta links simbólicos.

-h, --human

Mostra o espaço ocupado em formato legível por humanos (Kb, Mb) ao invés de usar blocos.

- H Como o anterior mas usa 1000 e não 1024 como unidade de cálculo.
- k Mostra o espaço ocupado em Kbytes.
- m Mostra o espaço ocupado em Mbytes.
- S, --separate-dirs Não calcula o espaço ocupado por sub-diretórios.
- x Não faz a contagem de diretórios em sistemas de arquivos diferentes do atual.

Exemplo: `du -h`, `du -hc`.

10.6 find

Procura por arquivos/diretórios no disco. `find` pode procurar arquivos através de sua data de modificação, tamanho, etc através do uso de opções. `find`, ao contrário de outros programas, usa opções longas através de um "-".

`find [diretório] [opções/expressão]`

Onde:

diretório

Inicia a procura neste diretório, percorrendo seu sub-diretórios.

opções/expressão

-name [expressão]

Procura pelo nome [expressão] nos nomes de arquivos e diretórios processados.

-depth

Processa os sub-diretórios primeiro antes de processar os arquivos do diretório principal

-maxdepth [num]

Faz a procura até [num] sub-diretórios dentro do diretório que está sendo pesquisado.

-mindepth [num]

Não faz nenhuma procura em diretórios menores que [num] níveis.

-mount, -xdev

Não faz a pesquisa em sistemas de arquivos diferentes daquele de onde o comando `find` foi executado.

-amin [num]

Procura por arquivos que foram acessados [num] minutos atrás. Caso for antecedido por "-", procura por arquivos que foram acessados entre [num] minutos atrás até agora.

-atime [num]

Procura por arquivos que foram acessados [num] dias atrás. Caso for antecedido por "-", procura por arquivos que foram acessados entre [num] dias atrás e a data atual.

-gid [num]

Procura por arquivos que possuam a identificação numérica do grupo igual a [num].

-group [nome]

- Procura por arquivos que possuam a identificação de nome do grupo igual a [nome].
- uid [num]
Procura por arquivos que possuam a identificação numérica do usuário igual a [num].
- user [nome]
Procura por arquivos que possuam a identificação de nome do usuário igual a [nome].
- inum [num]
Procura por arquivos que estão localizados no inodo [num].
- links [num]
Procura por arquivos que possuem [num] links como referência.
- mmin [num]
Procura por arquivos que tiveram seu conteúdo modificado há [num] minutos. Caso for antecedido por "-", procura por arquivos que tiveram seu conteúdo modificado entre [num] minutos atrás até agora.
- mtime [num]
Procura por arquivos que tiveram seu conteúdo modificado há [num] dias. Caso for antecedido por "-", procura por arquivos que tiveram seu conteúdo modificado entre [num] dias atrás até agora.
- nouser
Procura por arquivos que não correspondam a identificação do usuário atual.
- nogroup
Procura por arquivos que não correspondam a identificação do grupo do usuário atual.
- perm [modo]
Procura por arquivos que possuam os modos de permissão [modo]. Os [modo] de permissão pode ser numérico (octal) ou literal.
- used [num]
O arquivo foi acessado [num] vezes antes de ter seu status modificado.
- size [num]
Procura por arquivos que tiverem o tamanho [num]. [num] pode ser antecedido de + ou - para especificar um arquivo maior ou menor que [num]. A opção -size pode ser seguida de:
- b - Especifica o tamanho em blocos de 512 bytes. É o padrão caso [num] não seja acompanhado de nenhuma letra.
 - c - Especifica o tamanho em bytes.
 - k - Especifica o tamanho em Kbytes.
- type [tipo]
Procura por arquivos do [tipo] especificado. Os seguintes tipos são aceitos:
- b - bloco
 - c - caracter
 - d - diretório
 - p - pipe
 - f - arquivo regular
 - l - link simbólico
 - s - sockete

A maior parte dos argumentos numéricos podem ser precedidos por + ou -. Para detalhes sobre outras opções e argumentos, consulte a página de manual.

Exemplo:

- `find / -name grep` - Procura no diretório raiz e sub-diretórios um arquivo/diretório chamado grep.
- `find / -name grep -maxdepth 3` - Procura no diretório raiz e sub-diretórios até o 3o. nível, um arquivo/diretório chamado grep.
- `find . -size +1000k` - Procura no diretório atual e sub-diretórios um arquivo com tamanho maior que 1000 kbytes (1Mbyte).
- `find / -mmin 10` - Procura no diretório raiz e sub-diretórios um arquivo que foi modificado há 10 minutos atrás.
- `find / -links 4` - Procura no diretório raiz e sub-diretórios, todos os arquivos que possuem 4 links como referência.

10.7 free

Mostra detalhes sobre a utilização da memória RAM do sistema.

`free [opções]`

Onde:

opções

-b

Mostra o resultado em bytes.

-k

Mostra o resultado em Kbytes.

-m

Mostra o resultado em Mbytes.

-o

Oculto a linha de buffers.

-t

Mostra uma linha contendo o total.

-s [num]

Mostra a utilização da memória a cada [num] segundos.

O free é uma interface ao arquivo `/proc/meminfo`.

10.8 grep

Procura por um texto dentro de um arquivo(s) ou no dispositivo de entrada padrão.

`grep [expressão] [arquivo] [opções]`

Onde:

expressão

palavra ou frase que será procurada no texto. Se tiver mais de 2 palavras você deve identifica-la com aspas "" caso contrário o grep assumirá que a segunda palavra é o arquivo!

arquivo

Arquivo onde será feita a procura.

opções

-A [número]

Mostra o [número] de linhas após a linha encontrada pelo grep.

-B [número]

Mostra o [número] de linhas antes da linha encontrada pelo grep.

-f [arquivo]

Especifica que o texto que será localizado, esta no arquivo [arquivo].

-h, --no-filename

Não mostra os nomes dos arquivos durante a procura.

-i, --ignore-case

Ignora diferença entre maiúsculas e minúsculas no texto procurado e arquivo.

-n, --line-number

Mostra o nome de cada linha encontrada pelo grep.

-U, --binary

Trata o arquivo que será procurado como binário.

Se não for especificado o nome de um arquivo ou se for usado um hífen "-", grep procurará a string no dispositivo de entrada padrão. O grep faz sua pesquisa em arquivos texto. Use o comando zgrep para pesquisar diretamente em arquivos compactados com gzip, os comandos e opções são as mesmas.

Exemplos: grep "capitulo" texto.txt, ps ax|grep inetd, grep "capitulo" texto.txt -A 2 -B 2.

10.9 head

Mostra as linhas iniciais de um arquivo texto.

head [*opções*]

Onde:

-c [numero]

Mostra o [numero] de bytes do inicio do arquivo.

-n [numero]

Mostra o [numero] de linhas do inicio do arquivo. Caso não for especificado, o head mostra as 10 primeiras linhas.

Exemplos: head teste.txt, head -n 20 teste.txt.

10.10 nl

Mostra o número de linhas junto com o conteúdo de um arquivo.

nl [*opções*] [*arquivo*]

Onde:

-f [opc]

Faz a filtragem de saída de acordo com [opc]:

a

Numera todas as linhas.

t

Não numera linhas vazias.

n

Numera linhas vazias.

texto

Numera somente linhas que contém o [texto].

-v [num]

Número inicial (o padrão é 1).

-i [num]

Número de linhas adicionadas a cada linha do arquivo (o padrão é 1).

Exemplos: nl /etc/passwd, nl -i 2 /etc/passwd.

10.11 more

Permite fazer a paginação de arquivos ou da entrada padrão. O comando more pode ser usado como comando para leitura de arquivos que ocupem mais de uma tela. Quando toda a tela é ocupada, o more efetua uma pausa e permite que você pressione Enter para continuar avançando o número de páginas. Para sair do more pressione q.

more [*arquivo*]

Onde: *arquivo* É o arquivo que será paginado

O more somente permite avançar o conteúdo do arquivo linha por linha, para um melhor controle de paginação, use o comando [less](#), [Seção 10.12](#).

Para visualizar diretamente arquivos texto compactados pelo gzip .gz use o comando zmore.

Exemplos: more /etc/passwd, cat /etc/passwd|more.

10.12 less

Permite fazer a paginação de arquivos ou da entrada padrão. O comando less pode ser usado como comando para leitura de arquivos que ocupem mais de uma tela. Quando toda a tela é ocupada, o less efetua uma pausa (semelhante ao more) e permite que você pressione Seta para Cima e Seta para Baixo ou PgUP/PgDown para fazer o rolamento da página. Para sair do less pressione q.

less [*arquivo*]

Onde: *arquivo* É o arquivo que será paginado

Para visualizar diretamente arquivos texto compactados pelo utilitário gzip (arquivos .gz), use o comando zless.

Exemplos: less /etc/passwd, cat /etc/passwd | less

10.13 sort

Organiza as linhas de um arquivo texto ou da entrada padrão. A organização é feita por linhas e as linhas são divididas em *campos* que é a ordem que as palavras aparecem na linha separadas por um delimitador (normalmente um espaço).

sort [*opções*] [*arquivo*]

Onde:

arquivo

É o nome do arquivo que será organizado. Caso não for especificado, será usado o dispositivo de entrada padrão (normalmente o teclado ou um "|").

opções

-b

Ignora linhas em branco.

-d

Somente usa letras, dígitos e espaços durante a organização.

-f

Ignora a diferença entre maiúsculas e minúsculas.

-r

Inverte o resultado da comparação.

-n

Caso estiver organizando um campo que contém números, os números serão organizados na ordem aritmética. Por exemplo, se você tiver um arquivo com os números

```
100
10
50
```

Usando a opção -n, o arquivo será organizado desta maneira:

```
10
50
100
```

Caso esta opção **não** for usada com o sort, ele organizará como uma listagem alfabética (que começam de a até z e do 0 até 9)

```
10
100
50
```

-c

Verifica se o arquivo já está organizado. Caso não estiver, retorna a mensagem "disorder on *arquivo*".

-o *arquivo*

Grava a saída do comando sort no *arquivo*.

-m *arquivo1 arquivo2*

Combina o conteúdo de *arquivo1* e *arquivo2* gerando um único arquivo. Os dois arquivos precisam estar ordenados antes de se utilizar esta opção.

-i

Ignora os caracteres fora da faixa octal ASCII 040-0176 durante a organização.

-t *character*

Usa *character* como delimitador durante a organização de linhas. Por padrão é usado um *espaço em branco* como delimitador de caracteres.

+*num1 -num2*

Especifica qual o campo dentro na linha que será usado na organização. O(s) campo(s) usado(s) para organização estará entre +*num1* e +*num2*. O delimitador padrão utilizado é um *espaço em branco* (use a opção -t para especificar outro). A contagem é iniciada em "0". Caso não for especificada, a organização é feita no primeiro campo. Caso -*num2* não seja especificado, a organização será feita usando a coluna +*num1* até o fim da linha.

-k *num1, num2*

Esta é uma alternativa ao método acima para especificar as chaves de organização. O uso é idêntico, mas o delimitador é iniciado em "1".

Abaixo, exemplos de uso do comando sort:

- sort texto.txt - Organiza o arquivo texto.txt em ordem crescente.
- sort texto.txt -r - Organiza o conteúdo do arquivo texto.txt em ordem decrescente.
- cat texto.txt|sort - Faz a mesma coisa que o primeiro exemplo, só que neste caso a saída do comando cat é redirecionado a entrada padrão do comando sort.
- sort -f texto.txt - Ignora diferenças entre letras maiúsculas e minúsculas durante a organização.
- sort +1 -3 texto.txt - Organiza o arquivo texto.txt usando como referência a segunda até a quarta palavra (segundo ao quarto campo) que constam naquela linha.
- sort -t : +2 -3 passwd - Organiza o arquivo passwd usando como referência a terceira até a quarta palavra (terceiro ao quarto campo). Note que a opção -t especifica o character : como delimitador de campos ao invés do espaço. Neste caso, o que estiver após : será considerado o próximo campo.

10.14 tail

Mostra as linhas finais de um arquivo texto.

tail [*opções*]

Onde:

-c [*numero*]

Mostra o [*numero*] de bytes do final do arquivo.

-n [numero]

Mostra o [numero] de linhas do final do arquivo.

Exemplos: tail teste.txt, tail -n 20 teste.txt.

10.15 time

Mede o tempo gasto para executar um processo (programa).

time [comando] Onde: *comando* é o comando/programa que deseja medir o tempo gasto para ser concluído.

Exemplo: time ls, time find / -name crontab.

10.16 touch

Muda a data e hora que um arquivo foi criado. Também pode ser usado para criar arquivos vazios. Caso o touch seja usado com arquivos que não existam, por padrão ele criará estes arquivos.

touch [opções] [arquivos]

Onde:

arquivos

Arquivos que terão sua data/hora modificados.

opções

-t MMDDhhmm[ANO.segundos]

Usa Minutos (MM), Dias (DD), Horas (hh), minutos (mm) e opcionalmente o ANO e segundos para modificação do(s) arquivos ao invés da data e hora atual.

-a, --time=atime

Faz o touch mudar somente a data e hora do acesso ao arquivo.

-c, --no-create

Não cria arquivos vazios, caso os *arquivos* não existam.

-m, --time=mtime

Faz o touch mudar somente a data e hora da modificação.

-r [arquivo]

Usa as horas no [arquivo] como referência ao invés da hora atual.

Exemplos:

- touch teste
- touch -t 10011230 teste - Altera da data e hora do arquivo para 01/10 e 12:30.
- touch -t 120112301999.30 teste - Altera da data, hora ano, e segundos do arquivo para 01/12/1999 e 12:30:30.
- touch -t 12011200 * - Altera a data e hora do arquivo para 01/12 e 12:00.

10.17 uptime

Mostra o tempo de execução do sistema desde que o computador foi ligado.

`uptime`

10.18 dmesg

Mostra as mensagens de inicialização do kernel. São mostradas as mensagens da última inicialização do sistema.

`dmesg | less`

10.19 mesg

Permite ou não o recebimentos de requisições de talk de outros usuários.

`mesg [y/n]`

Onde: y permite que você receba "talks" de outros usuários.

Digite mesg para saber se você pode ou não receber "talks" de outros usuários. Caso a resposta seja "n" você poderá enviar um talk para alguém mas o seu sistema se recusará em receber talks de outras pessoas.

É interessante colocar o comando mesg y em seu arquivo de inicialização .bash_profile para permitir o recebimento de "talks" toda vez que entrar no sistema.

Para detalhes sobre como se comunicar com outros usuários, veja o comando [talk](#), [Seção 11.8](#).

10.20 echo

Mostra mensagens. Este comando é útil na construção de scripts para mostrar mensagens na tela para o usuário acompanhar sua execução.

`echo [mensagem]`

A opção -n pode ser usada para que não ocorra o salto de linha após a mensagem ser mostrada.

10.21 su

Permite o usuário mudar sua identidade para outro usuário sem fazer o logout. Útil para executar um programa ou comando como root sem ter que abandonar a seção atual.

`su [usuário]`

Onde: *usuário* é o nome do usuário que deseja usar para acessar o sistema. Se não digitado, é assumido o usuário root.

Será pedida a senha do superusuário para autenticação. Digite `exit` quando desejar retornar a identificação de usuário anterior.

10.22 sync

Grava os dados do cache de disco na memória RAM para todos os discos rígidos e flexíveis do sistema. O cache um mecanismo de aceleração que permite que um arquivo seja armazenado na memória ao invés de ser imediatamente gravado no disco, quando o sistema estiver ocioso, o arquivo é gravado para o disco. O GNU/Linux procura utilizar toda memória RAM disponível para o cache de programas acelerando seu desempenho de leitura/gravação.

`sync`

O uso do `sync` é útil em disquetes quando gravamos um programa e precisamos que os dados sejam gravados imediatamente para retirar o disquete da unidade. Mas o método recomendado é especificar a opção `sync` durante a montagem da unidade de disquetes (para detalhes veja a [fstab, Seção 5.9.1](#)).

10.23 uname

Retorna o nome e versão do kernel

`uname`

10.24 reboot

Reinicia o computador.

10.25 shutdown

Desliga/reinicia o computador imediatamente ou após determinado tempo (programável) de forma segura. Todos os usuários do sistema são avisados que o computador será desligado. Este comando somente pode ser executado pelo usuário `root` ou usuário autorizado no arquivo `/etc/shutdown.allow`.

`shutdown [opções] [hora] [mensagem]`

hora

Momento que o computador será desligado. Você pode usar `HH:MM` para definir a hora e minuto, `MM` para definir minutos, `+SS` para definir após quantos segundos, ou `now` para imediatamente (equivalente a `+0`).

O `shutdown` criará o arquivo `/etc/nologin` para não permitir que novos usuários façam login no sistema (com exceção do `root`). Este arquivo é removido caso a execução do `shutdown` seja cancelada (opção `-c`) ou após o sistema ser reiniciado.

mensagem

Mensagem que será mostrada a todos os usuários alertando sobre o reinício/desligamento do sistema.

opções

- h Inicia o processo para desligamento do computador.
- r Reinicia o sistema
- c Cancela a execução do shutdown. Você pode acrescentar uma mensagem avisando aos usuários sobre o fato.
- a Permite que os nomes de usuários contidos no arquivo `/etc/shutdown.allow` possam utilizar o shutdown para reinicializar/desligar o sistema. Deve ser colocado um nome de usuário por linha. O limite máximo de usuários neste arquivo é de 32.

Este arquivo é útil quando o shutdown é usado para controlar o pressionamento das teclas CTRL+ALT+DEL no `/etc/inittab`.
- k Simula o desligamento/reinício do sistema, enviando mensagem aos usuários.
- f Não executa a checagem do sistema de arquivos durante a inicialização do sistema. Este processo é feito gravando-se um arquivo `/fastboot` que é interpretado pelos scripts responsáveis pela execução do fsck durante a inicialização do sistema.
- F Força a checagem do sistema de arquivos durante a inicialização. É gravado um arquivo chamado `/forcefsck` que é interpretado pelos scripts responsáveis pela execução do fsck durante a inicialização do sistema.
- n Faz com que o shutdown ignore a execução do init fechando todos os processos.
- t [num] Faz com que o shutdown envie um sinal de término aos processos e aguarde [num] segundos antes de enviar o sinal KILL.

O shutdown envia uma mensagem a todos os usuários do sistema alertando sobre o desligamento durante os 15 minutos restantes e assim permite que finalizem suas tarefas. Após isto, o shutdown muda o nível de execução através do comando init para 0 (desligamento), 1 (modo monousuário), 6 (reinicialização). É recomendado utilizar o símbolo & no final da linha de comando para que o shutdown seja executado em segundo plano.

Quando restarem apenas 5 minutos para o reinício/desligamento do sistema, o programa login será desativado, impedindo a entrada de novos usuários no sistema.

O programa shutdown pode ser chamado pelo init através do pressionamento da combinação das teclas de reinicialização CTRL+ALT+DEL alterando-se o arquivo `/etc/inittab`. Isto permite que somente os usuários autorizados (ou o root) possam reinicializar o sistema.

Exemplos:

- "shutdown -h now" - Desligar o computador imediatamente.
- "shutdown -r now" - Reinicia o computador imediatamente.
- "shutdown 19:00 A manutenção do servidor será iniciada às 19:00" - Faz o computador entrar em modo monousuário (init 1) às 19:00 enviando a mensagem *A manutenção do servidor será iniciada às 19:00* a todos os usuários conectados ao sistema.
- "shutdown -r 15:00 O sistema será reiniciado às 15:00 horas" - Faz o computador ser reiniciado (init 6) às 15:00 horas enviando a mensagem *O sistema será reiniciado às 15:00 horas* a todos os usuários conectados ao sistema.
- shutdown -r 20 - Faz o sistema ser reiniciado após 20 minutos.
- shutdown -c - Cancela a execução do shutdown.
- shutdown -t 30 -r 20 - Reinicia o sistema após 20 minutos, espera 30 segundos após o sinal de término para enviar o sinal KILL a todos os programas abertos.

10.26 wc

Conta o número de palavras, bytes e linhas em um arquivo ou entrada padrão. Se as opções forem omitidas, o wc mostra a quantidade de linhas, palavras, e bytes.

wc [opções] [arquivo]

Onde:

arquivo

Arquivo que será verificado pelo comando wc.

opções

-c, --bytes

Mostra os bytes do arquivo.

-w, --words

Mostra a quantidade de palavras do arquivo.

-l, --lines

Mostra a quantidade de linhas do arquivo.

A ordem da listagem dos parâmetros é única, e modificando a posição das opções não modifica a ordem que os parâmetros são listados.

Exemplo:

- wc /etc/passwd - Mostra a quantidade de linhas, palavras e letras (bytes) no arquivo /etc/passwd.
- wc -w /etc/passwd - Mostra a quantidade de palavras.
- wc -l /etc/passwd - Mostra a quantidade de linhas.
- wc -l -w /etc/passwd - Mostra a quantidade de linhas e palavras no arquivo /etc/passwd.

10.27 chattr

Modifica atributos de arquivos/diretórios. Não confunda atributos de arquivo com permissões de acesso (do [Permissões de acesso a arquivos e diretórios, Capítulo 13](#)),

os atributos são diferentes e definem outras características especiais para os arquivos/diretórios especificados.

`chattr [opções] [atributos] [arquivos/diretórios]`

Onde:

arquivos/diretórios

Arquivos/Diretórios que terão os atributos modificados. Podem ser usados curingas

opções

-R

Modifica atributos em subdiretórios

-V

Mostra detalhes sobre a modificação de atributos.

atributos

Os atributos de arquivos/diretórios podem ser especificados da seguinte maneira:

- + - Adiciona o atributo
- - - Remove o atributo
- = - Define o atributo exatamente como especificado

Os atributos são os seguintes:

- A - Não modifica a hora de acesso de arquivos. Poder aumentar consideravelmente a performance em Notebooks devido a diminuição de I/O no disco rígido. Quando especificada em diretórios, faz com que todos os arquivos e subdiretórios residentes nele não tenham a hora de acesso modificada.

Este atributo funciona apenas em kernels 2.2 e superiores

- a - Append-Only - Arquivos com este atributo podem somente ser gravados em modo incrementais (o conteúdo poderá somente ser adicionado ao final do arquivo). Eles não poderão ser removidos, renomeados e novos links não poderão ser criados para estes arquivos.

Em diretórios faz com que os arquivos sejam apenas adicionados. Somente o root pode especificar ou retirar este atributo.

- c - Permite compactação nos arquivos especificados de forma transparente para o usuário. Durante a leitura, o kernel retorna dados descompactados e durante a gravação os dados são compactados e gravados no disco.

Este atributo ainda não foi totalmente implementado no código atual do kernel.

- d - Este atributo não é usado pelo kernel, mas faz com que o programa `dump` evite backup dos arquivos marcados com este atributo.

- **i** - Imutável - Arquivos imutáveis não podem ser modificados, os dados também não podem ser gravados para estes arquivos, não podem ser removidos, renomeados. Até mesmo o usuário root não poderá modificar estes arquivos.

Em diretórios, faz com que arquivos não possam ser adicionados ou apagados. Somente o usuário root pode especificar ou retirar este atributo.

- **s** - O arquivo especificado é marcado como "apagamento seguro"; quando o arquivo é apagado, seus blocos são zerados e gravados de volta no disco (eliminando qualquer possibilidade de recuperação).
- **S** - Faz a gravação imediatamente para o arquivo especificado. É como especificar a opção "sync" na montagem do sistema de arquivos ext2, mas afeta somente os arquivos especificados. Não tem efeito em diretórios.
- **u** - O arquivo especificado é marcado como recuperável. Quando o arquivo é apagado, seu conteúdo é salvo para permitir futura recuperação.

Este atributo ainda não foi implementado totalmente no código atual do kernel.

Os atributos de arquivos/diretórios são visualizados através do utilitário `lsattr`. Existem patches para os kernels da série 2.2 que adicionam o suporte experimental aos atributos "c" e "u".

Exemplos:

- `chattr +Aacdissu teste.txt` - Adiciona todos os atributos
- `chattr =ASs teste.txt` - Define os atributos para "ASs"
- `chattr +i -A teste.txt` - Retira o atributo "A" e adiciona "i"
- `chattr = teste.txt` - Retira todos os atributos

10.28 lsattr

Lista atributos de um arquivo/diretório. Os atributos podem ser modificados através do comando `chattr`.

`lsattr [opções] [arquivos/diretórios]`

Onde:

arquivos/diretórios

Arquivos/diretórios que deseja listar os atributos. Podem ser usados curingas.

opções

-a

Lista todos os arquivos, incluindo ocultos (inciando com um ".").

-d

Lista os atributos de diretórios ao invés de listar os arquivos que ele contém.

-R

Faz a listagem em diretórios e subdiretórios.

-v

Mostra versões dos arquivos.

Caso seja especificado sem parâmetros, o lsattr listará os atributos de todos os arquivos e diretórios do diretório atual. O lsattr mostrará mensagens de erro caso seja usado em um diretório de pontos de montagem ou arquivos que não sejam *ext2*.

Exemplo: lsattr -d, lsattr -R, lsattr -R *.txt

10.29 cut

Mostra seções de cada linha do arquivo dependendo das opções passadas ao programa.

cut [opções] [arquivo]

Onde:

arquivo

Arquivo que será verificado pelo comando cut.

opções

-b, --bytes [bytes]

Mostra somente a lista de [bytes] do arquivo.

-c, --characters [numero]

Mostra somente o [número] de caracteres no arquivo. É semelhante a opção "-b" mas tabs e espaços são tratados como qualquer caracter.

-f, --field [campos]

Mostra somente a lista de [campos].

-d, --delimite [delimitador]

Para uso com a opção -f, os campos são separados pelo primeiro caracter em [delimitador] ao invés de tabulações.

-s

Para uso com a opção -f, somente mostra linhas que contém o caracter separador de campos.

Devem ser especificadas opções para o funcionamento deste comando. Os bytes, campos e delimitadores podem ser especificados através de intervalos de caracteres (usando a-z), através de vírgulas (a,b,d) ou da combinação entre eles.

- cut -b 1,3 /etc/passwd - Pega a primeira e terceira letra (byte) de cada linha do arquivo /etc/passwd
- cut -b 1,3-10 /etc/passwd - Pega a primeira letra (byte) e terceira a décima letra de cada linha do arquivo /etc/passwd.
- cut -c 1,3-10 /etc/passwd - Pega o primeiro caracter e terceiro ao décimo caracter de cada linha do arquivo /etc/passwd.

10.30 cmp

Compara dois arquivos de qualquer tipo (binário ou texto). Os dois arquivos especificados serão comparado e caso exista diferença entre eles, é mostrado o

número da linha e byte onde ocorreu a primeira diferença na saída padrão (tela) e o programa retorna o código de saída 1.

```
cmp [arquivo1] [arquivo2] [opções]
```

Opções:

arquivo1/arquivo2

Arquivos que serão comparados.

opções

-l

Mostra o número do byte (hexadecimal) e valores diferentes de bytes (octal) para cada diferença.

-s

Não mostra nenhuma diferença, só retorna o código de saída do programa.

Use o comando `zcmp` para comparar diretamente arquivos binários/texto compactados com `gzip`.

Exemplo: `cmp teste.txt teste1.txt`.

10.31 dirname

Obtém o nome do diretório através do caminho passado ao programa.

```
dirname [diretório/arquivo]
```

```
dirname /usr/bin/dirname, dirname /tmp/*.
```

10.32 diff

Compara dois arquivos e mostra as diferenças entre eles. O comando `diff` é usado somente para a comparação de arquivos em formato texto. As diferenças encontradas podem ser redirecionadas para um arquivo que poderá ser usado pelo comando `patch` para aplicar as alterações em um arquivo que não contém as diferenças. Isto é útil para grandes textos porque é possível copiar somente as modificações (geradas através do `diff`, que são muito pequenas) e aplicar no arquivo para atualizá-lo (através do `patch`) ao invés de copiar a nova versão. Este é um sistema de atualização muito usado na atualização dos código fonte do kernel do GNU/Linux.

```
diff [diretório1/arquivo1] [diretório2/arquivo2] [opções]
```

Opções:

diretório1/arquivo1 *diretório2/arquivo2*

Arquivos /diretórios que serão comparados. Normalmente é usado como primeiro arquivo/diretório o mais antigo e o mais novo como segundo.

opções

-lines [num]

Gera a diferença com [num] linhas de contexto. Por padrão o diff gera um arquivo com 2 linhas que é o mínimo necessário para o correto funcionamento do patch.

- a Compara os dois arquivos como arquivos texto.
- b Ignora espaços em branco como diferenças.
- B Ignora linhas em branco inseridas ou apagadas nos arquivos.
- i Ignora diferenças entre maiúsculas e minúsculas nos arquivos.
- H Usa análise heurística para verificar os arquivos.
- N Em uma comparação de diretórios, se o arquivo apenas existe em um diretório, trata-o como presente mas vazio no outro diretório.
- P Em uma comparação de diretórios, se o arquivos apenas existe no segundo diretório, trata-o como presente mas vazio no primeiro diretório.
- q Mostra somente se os dois arquivos possuem diferenças. Não mostra as diferenças entre eles.
- r Compara diretórios e sub-diretórios existentes.
- S [nome] Inicia a comparação de diretórios pelo arquivo [nome]. É útil quando cancelamos uma comparação.
- t Aumenta a tabulação das diferenças encontradas.
- u Usa o formato de comparação unificado.

Use o comando zdiff para comparar diretamente arquivos compactados pelo utilitário gzip

Use o comando sdiff para visualizar as linhas diferentes entre os dois arquivos em formato texto simples.

Exemplo:

- `diff texto.txt texto1.txt` - Compara o arquivo texto.txt com texto1.txt e exibe suas diferenças na tela.
- `diff -Bu texto.txt texto1.txt` - Compara o arquivo texto.txt com texto1.txt ignorando linhas em branco diferentes entre os dois arquivos e usando o formato unificado.
- `diff texto.txt texto1.txt >texto.diff` - Compara o arquivo texto.txt com texto1.txt e gera um arquivo chamado texto.diff contendo a diferença entre eles. Este arquivo poderá ser usado pelo patch para aplicar as diferenças existente entre os dois no arquivo texto.txt.
- `diff -r /usr/src/linux-2.2.13 /usr/src/linux-2.2.14 >patch-2.2.14.diff` - Compara o diretório e sub-diretórios linux-2.2.13 e linux-2.2.14 e grava as diferenças entre eles no arquivo patch-2.2.14.diff.

10.33 pr

Página arquivos texto ou a entrada padrão para impressão. Este comando faz a paginação de um arquivo texto e opcionalmente ajusta o número de colunas e mostra o resultado na saída padrão.

`pr [opções] [arquivo]`

Onde:

arquivo

Arquivo que será paginado para impressão.

opções

`+ [NUM]`

Inicia a numeração de páginas na página [PAGINA]

`- [NUM]`

Mostra a saída com [NUM] colunas.

`-c`

Imprime o caracter CTRL como "^" na saída padrão.

`-F, -f`

Usa avanço de página ao invés de linhas em branco para separar páginas.

`-e[caracter][tamanho]`

Usa o caracter [caracter] como tabulação (o padrão é tab) e o espaço da tabulação [tamanho].

`-h [nome]`

Mostra [nome] ao invés do nome do arquivo no cabeçalho.

`-l [num]`

Define o número máximo de linhas por página para [num].

`-m`

Imprime vários arquivos em paralelo, um por coluna.

`-r`

Oculto mensagens de erro de abertura de arquivos.

`-w [num]`

Ajusta a largura da página para [num] colunas (o padrão é 72).

Exemplo: `pr -l 50 -h "Teste do comando pr" teste.txt.`

10.34 patch

Atualiza arquivos texto através das diferenças geradas pelo comando diff.

`patch [opções] [arquivo.diff] ou patch [opções] < [arquivo.diff]`

Onde:

arquivo.diff

Arquivo contendo as diferenças geradas pelo comando diff.

opções

`-p [num]`

Nível do diretório onde o patch será aplicado, se igual a 0, o patch assume que os arquivos que serão atualizados estão no diretório atual, se 1, assume que os

arquivos que serão atualizado estão no diretório acima (..), se 2, 2 diretórios acima ...

- b Cria cópias de segurança dos arquivos originais ao aplica o patch.
- binary Lê e grava arquivo usando modo binário.
- d [dir] Muda para o diretório [dir] antes de aplica o patch.
- E Remove arquivos vazios após a aplicação do patch.
- n Interpreta o arquivo de patch como um .diff normal.
- N Não desfaz patches já aplicados.
- s Não mostra mensagens de erro.
- u Interpreta o patch em formato unificado.

As diferenças são aplicadas em arquivos originais gerados pelo comando diff. É importante entender os comandos patch e diff pois são comandos muito utilizados para desenvolvimento feito por equipes de pessoas.

Exemplo:

- `patch -p0<texto.diff` - Aplica as diferenças contidas no arquivo texto.diff nos arquivos originais.
- `patch -p0 texto.txt texto.diff` - Aplica as diferenças contidas no arquivo texto.diff nos arquivos originais. Faz a mesma coisa que o comando anterior.

10.35 whereis

Localiza o arquivo que contém uma página de manual. A pesquisa é feita usando-se os caminhos de páginas de manuais configuradas no sistema (normalmente o arquivo `/etc/manpath.config`).

`whereis` [*comando*]

Exemplo: `whereis ls`, `whereis cd`.

10.36 which

Mostra a localização de um arquivo executável no sistema. A pesquisa de arquivos executáveis é feita através do path do sistema.

`which` [*comando*]

Exemplos: `which ls`, `which shutdown`, `which which`.

10.37 zforce

Renomeia extensão de arquivos para .gz. Este comando é útil quando fazemos downloads de arquivos compactados pelo gzip mas que não estão identificados pela extensão .gz.

`zforce [arquivos]`

Quando é usado o `zforce` verifica se o arquivo é um arquivo compactado pelo gzip, caso seja, é verificado se já tem a extensão .gz, caso não tiver, acrescenta a extensão.

10.38 gzexe

Cria arquivos compactados gzip auto-extrácteis. Este comando é usado para compactar arquivos executáveis que se auto-descompactam assim que são solicitados. É útil para sistemas ou unidades de disco que possuem pouco espaço disponível. Este comando deve somente ser usado para arquivos executáveis.

`gzexe [arquivo]`

Onde: *arquivo* é o arquivo executável que será compactado.

Quando `gzexe` é executado, uma cópia do arquivo original é gravada com o formato `nome_do_arquivo~`.

Exemplo: `gzexe /tmp/teste`.

10.39 znew

Recompacta arquivos do formato compress (.Z) para o formato gzip (.gz). Após a re-compactação, os arquivos de origem .Z são apagados.

`znew [opções] [arquivo]`

Onde:

arquivo.Z

Arquivo compactado pelo compress que será re-compactado para o gzip.

opções

-f

Substitui o arquivo .gz caso já exista.

-t

Teste os novos arquivos criados antes de apagar os arquivos .Z.

-v

Mostra o nome e porcentagem de compactação para cada arquivo processado.

-g

Usa a máxima compactação.

-P

Usa pipes durante a conversão para reduzir o espaço ocupado no disco. A data e hora do arquivo não é mantida caso esta opção seja usada.

-K

Mantém o arquivo .Z caso seja menor que o arquivo .gz.

Capítulo 11: Comandos de Rede

Este capítulo traz alguns comandos úteis para uso em rede e ambientes multiusuário.

11.1 who

Mostra quem está atualmente conectado no computador. Este comando lista os nomes de usuários que estão conectados em seu computador, o terminal e data da conexão.

`who [opções]`

onde:

opções

-H, --heading

Mostra o cabeçalho das colunas.

-i, -u, --idle

Mostra o tempo que o usuário está parado em Horas:Minutos.

-m, i am

Mostra o nome do computador e usuário associado ao nome. É equivalente a digitar `who i am` ou `who am i`.

-q, --count

Mostra o total de usuários conectados aos terminais.

-T, -w, --mesg

Mostra se o usuário pode receber mensagens via talk (conversação).

- + O usuário recebe mensagens via talk
- - O usuário não recebe mensagens via talk.
- ? Não foi possível determinar o dispositivo de terminal onde o usuário está conectado.

11.2 Telnet

Permite acesso a um computador remoto. É mostrada uma tela de acesso correspondente ao computador local onde deve ser feita a autenticação do usuário para entrar no sistema. Muito útil, mas deve ser tomado cuidados ao disponibilizar este serviço para evitar riscos de segurança.

`telnet [opções] [ip/dns] [porta]`

onde:

ip/dns

Endereço IP do computador de destino ou nome DNS.

porta

Porta onde será feita a conexão. Por padrão, a conexão é feita na porta 23.

opções

-8

Requisita uma operação binária de 8 bits. Isto força a operação em modo binário para envio e recebimento. Por padrão, telnet não usa 8 bits.

-a

Tenta um login automático, enviando o nome do usuário lido da variável de ambiente USER.

-d

Ativa o modo de debug.

-r

Ativa a emulação de rlogin,

-l [usuário]

Faz a conexão usando [usuário] como nome de usuário.

Exemplo: telnet 192.168.1.1, telnet 192.168.1.1 23.

11.3 finger

Mostra detalhes sobre os usuários de um sistema. Algumas versões do finger possuem bugs e podem significar um risco para a segurança do sistema. É recomendado desativar este serviço na máquina local.

finger [usuário] [usuário@host]

Onde:

usuário

Nome do usuário que deseja obter detalhes do sistema. Se não for digitado o nome de usuário, o sistema mostra detalhes de todos os usuários conectados no momento.

usuário@host

Nome do usuário e endereço do computador que deseja obter detalhes.

-l

Mostra os detalhes de todos os usuários conectados no momento. Entre os detalhes, estão incluídos o *nome do interpretador de comandos* (shell) do usuário, *diretório home*, *nome do usuário*, *endereço*, etc. Estes dados são lidos de /etc/passwd.

-p

Não exibe o conteúdo dos arquivos .plan e .project

Se for usado sem parâmetros, mostra os dados de todos os usuários conectados atualmente ao seu sistema.

Exemplo: finger, finger root.

11.4 ftp

Permite a transferência de arquivos do computador remoto/local e vice versa. O file transfer protocol é o sistema de transmissão de arquivos mais usado na Internet. É

requerida a autenticação do usuário para que seja permitida a conexão. Muitos servidores ftp disponibilizam acesso anônimo aos usuários, com acesso restrito.

Uma vez conectado a um servidor ftp, você pode usar a maioria dos comandos do GNU/Linux para operá-lo.

ftp [*ip/dns*]

Abaixo alguns dos comandos mais usados no FTP:

ls

Lista arquivos do diretório atual.

cd [*diretório*]

Entra em um diretório

get [*arquivo*]

Copia um arquivo do servidor ftp para o computador local. O arquivo é gravado, por padrão, no diretório onde o program ftp foi executado.

mget [*arquivos*]

Semelhante ao get, mas pode copiar diversos arquivos e permite o uso de curingas.

send [*arquivo*]

Envia um arquivo para o diretório atual do servidor FTP (você precisa de uma conta com acesso a gravação para fazer isto).

prompt [*on/off*]

Ativa ou desativa a pergunta para a cópia de arquivo. Se estiver como off assume sim para qualquer pergunta.

Exemplo: ftp ftp.br.debian.org.

11.5 whoami

Mostra o nome que usou para se conectar ao sistema. É útil quando você usa várias contas e não sabe com qual nome entrou no sistema :-)

whoiam

11.6 dnsdomainname

Mostra o nome do domínio de seu sistema.

11.7 hostname

Mostra ou muda o nome de seu computador na rede.

11.8 talk

Inicia conversa com outro usuário em uma rede local ou Internet. Talk é um programa de conversação em tempo real onde uma pessoa vê o que a outra escreve.

talk [*usuário*] [*tty*]

ou

talk [usuário@host]

Onde:

usuário

Nome de login do usuário que deseja iniciar a conversa. Este nome pode ser obtido com o comando `who` (veja a [who, Seção 11.1](#)).

tty

O nome de terminal onde o usuário está conectado, para iniciar uma conexão local.

usuário@host

Se o usuário que deseja conversar estiver conectado em um computador remoto, você deve usar o nome do usuário@hostname do computador.

Após o talk ser iniciado, ele verificará se o usuário pode receber mensagens, em caso positivo, ele enviará uma mensagem ao usuário dizendo como responder ao seu pedido de conversa. Veja a [who, Seção 11.1](#). Você deve ter o daemon do talk instalado (talkd) para receber requisições de conversa.

Você deve autorizar o recebimento de talks de outros usuários para que eles possam se comunicar com você , para detalhes veja o comando [mesg, Seção 10.19](#).

11.9 ping

Verifica se um computador está disponível na rede. Este comando é muito utilizado por alguns programas de conexão e administradores para verificar se uma determinada máquina está conectada na rede e também para verificar o tempo de resposta de cada máquina da rede. O ping envia pacotes ICMP ECHO_REQUEST para um computador, este quando recebe o pacote envia uma resposta ao endereço de origem avisando que está disponível na rede.

ping [opções] [IP/DNS]

onde:

IP/dns

Endereço IP ou nome DNS do endereço.

opções

-c [num]

Envia *num* pacotes ao computador de destino.

-i [seg]

Aguarda [seg] segundos antes de enviar cada pacote.

-q

Não mostra as requisições enquanto são enviadas, somente mostra as linhas de sumário no início e término do programa.

-s [tamanho]

Especifica o tamanho do pacote que será enviado.

-v, --verbose

Saída detalhada, tanto os pacotes enviados como recebidos são listados.

Exemplo: ping 192.168.1.1, ping www.br.debian.org.

11.10 rlogin

Executa um login em uma máquina local ou remota.

rlogin [*opções*] [*IP/DNS*]

onde:

IP/DNS

Endereço IP ou DNS do computador que será acessado.

opções

-l [*nome*]

Entra com o user id [*nome*] no sistema.

rlogin é usado para executar comandos interativamente no computador de destino (como se você estivesse sentado diante dele, muito semelhante ao telnet). Para executar comandos não interativamente veja [rsh](#), [Seção 11.11](#).

11.11 rsh

Executa um comando em um computador local ou remoto.

rsh [*opções*] [*IP/DNS*] [*comando*]

Onde:

IP/DNS

Endereço IP ou nome DNS do computador.

comando

Comando que será executado no computador local/remoto.

opções

-l [*nome*]

Entra no sistema usando o login [*nome*].

rsh é usado somente para executar comandos. Para usar um shell interativo veja a [Telnet](#), [Seção 11.2](#) e [rlogin](#), [Seção 11.10](#).

11.12 w

Mostra quem está conectado no sistema e o que cada um está fazendo.

w [*opções*][*usuário*]

onde:

usuário

Nome do usuário que deseja ver os detalhes. Se o usuário não for digitado, o comando w mostra detalhes de todos os usuários conectados no sistema.

opções

- h Não mostra o cabeçalho
- u Ignora os nomes de usuários enquanto verifica os processo atuais e tempos de CPU.
- f Mostra ou oculta o campo *FROM* na listagem.

11.13 traceroute

Mostra o caminho percorrido por um pacote para chegar ao seu destino. Este comando mostra na tela o caminho percorrido entre os Gateways da rede e o tempo gasto de retransmissão. Este comando é útil para encontrar computadores defeituosos na rede caso o pacote não esteja chegando ao seu destino.

traceroute [*opções*] [*host/IP de destino*]

Onde:

host/IP destino

É o endereço para onde o pacote será enviado (por exemplo, www.debian.org). Caso o tamanho do pacote não seja especificado, é enviado um pacote de 38 bytes.

opções

- l Mostra o tempo de vida do pacote (ttl)
- m [num] Ajusta a quantidade máximas de ttl dos pacotes. O padrão é 30.
- n Mostra os endereços numericamente ao invés de usar resolução DNS.
- p [porta] Ajusta a porta que será usada para o teste. A porta padrão é 33434.
- r Pula as tabelas de roteamento e envia o pacote diretamente ao computador conectado a rede.
- s [end] Usa o endereço IP/DNS [end] como endereço de origem para computadores com múltiplos endereços IPs ou nomes.
- v Mostra mais detalhes sobre o resultado do traceroute.
- w [num] Configura o tempo máximo que aguardará por uma resposta. O padrão é 3 segundos.

Exemplos: traceroute www.debian.org, traceroute www.linux.org.

11.14 netstat

Mostra conexões de rede, tabela de roteamento, estatísticas de interfaces, conexões masquerade, e mensagens.

netstat [*opções*]

Onde:

opções

-i [interface]

Mostra estatísticas da interface [interface].

-M, --masquerade

Se especificado, também lista conexões masquerade.

-n, --numeric

Usa endereços numéricos ao invés de tentar resolver nomes de hosts, usuários e portas.

-c, --continuos

Mostra a listagem a cada segundo até que a CTRL+C seja pressionado.

Se não for especificada nenhuma opção, os detalhes das conexões atuais serão mostrados.

11.15 wall

Envia uma mensagem a todos os usuários do sistema. Este comando faz a leitura de um arquivo ou entrada padrão e escreve o resultado em todos os terminais onde existem usuários conectados. Somente o usuário root pode utilizar este comando.

wall [*arquivo*]

Exemplos: wall /tmp/mensagem.txt, echo Teste de mensagem enviada a todos os usuários conectados ao sistema|wall.

Capítulo 12: Comandos para Manipulação de Contas

Este capítulo traz comandos usados para manipulação de conta de usuários e grupos em sistemas GNU/Linux. Entre os assuntos descritos aqui estão adicionar usuários ao sistema, adicionar grupos, incluir usuários existente em novos grupos, etc.

12.1 adduser

Adiciona um usuário ou grupo no sistema. Por padrão, quando um novo usuário é adicionado, é criado um grupo com o mesmo nome do usuário. Será criado um diretório home com o nome do usuário (a não ser que o novo usuário criado seja um usuário do sistema) e este receberá uma identificação. A identificação do usuário (UID) escolhida será a primeira disponível no sistema especificada de acordo com a faixa de UIDS de usuários permitidas no arquivo de configuração /etc/adduser.conf. Este é o arquivo que contém os padrões para a criação de novos usuários no sistema.

adduser [*opções*] [*usuário/grupo*]

Onde:

usuário/grupo

Nome do novo usuário que será adicionado ao sistema.

opções

-disable-passwd

Não executa o programa passwd para escolher a senha e somente permite o uso da conta após o usuário escolher uma senha.

--force-badname

Desativa a checagem de senhas ruins durante a adição do novo usuário. Por padrão o adduser checa se a senha pode ser facilmente adivinhada.

--group

Cria um novo grupo ao invés de um novo usuário. A criação de grupos também pode ser feita pelo comando addgroup.

-uid [num]

Cria um novo usuário com a identificação [num] ao invés de procurar o próximo UID disponível.

-gid [num]

Faz com que o usuário seja parte do grupo [gid] ao invés de pertencer a um novo grupo que será criado com seu nome. Isto é útil caso deseje permitir que grupos de usuários possam ter acesso a arquivos comuns.

Caso estiver criando um novo grupo com adduser, a identificação do novo grupo será [num].

--home [dir]

Usa o diretório [dir] para a criação do diretório home do usuário ao invés de usar o especificado no arquivo de configuração /etc/adduser.conf.

--ingroup [nome]

Quando adicionar um novo usuário no sistema, coloca o usuário no grupo [nome] ao invés de criar um novo grupo.

--quiet

Não mostra mensagens durante a operação.

--system

Cria um usuário de sistema ao invés de um usuário normal.

Os dados do usuário são colocados no arquivo /etc/passwd após sua criação e os dados do grupo são colocados no arquivo /etc/group.

OBSERVAÇÃO: Caso esteja usando senhas ocultas (shadow passwords), as senhas dos usuários serão colocadas no arquivo /etc/shadow e as senhas dos grupos no arquivo /etc/gshadow. Isto aumenta mais a segurança do sistema porque somente o usuário root pode ter acesso a estes arquivos, ao contrário do arquivo /etc/passwd que possui os dados de usuários e devem ser lidos por todos.

12.2 addgroup

Adiciona um novo grupo de usuários no sistema. As opções usadas são as mesmas do [adduser](#), [Seção 12.1](#).

`addgroup [usuário/grupo] [opções]`

12.3 passwd

Muda a senha do usuário ou grupo. Um usuário somente pode alterar a senha de sua conta, mas o superusuário (root) pode alterar a senha de qualquer conta de usuário, inclusive a data de validade da conta, etc. Os donos de grupos também podem alterar a senha do grupo com este comando.

Os dados da conta do usuário como nome, endereço, telefone, também podem ser alterados com este comando.

`passwd [usuário/grupo] [opções]`

Onde:

usuário

Nome do usuário/grupo que terá sua senha alterada.

opções

-g

Se especificada, a senha do grupo será alterada. Somente o root ou o administrador do grupo pode alterar sua senha. A opção -r pode ser usada com esta para remover a senha do grupo. A opção -R pode ser usada para restringir o acesso do grupo para outros usuários.

-x [dias]

Especifica o número máximo de dias que a senha poderá ser usada. Após terminar o prazo, a senha deverá ser modificada.

-i

Desativa a conta caso o usuário não tenha alterado sua senha após o tempo especificado por -x.

-n [dias]

Especifica o número mínimo de dias para a senha ser alterada. O usuário não poderá mudar sua senha até que [dias] sejam atingidos desde a última alteração de senha.

-w [num]

Número de dias antecedentes que o usuário receberá o alerta para mudar sua senha. O alerta ocorre [num] dias antes do limite da opção -x, avisando ao usuários quantos dias restam para a troca de sua senha.

-l [nome]

Bloqueia a conta do usuário [nome]. Deve ser usada pelo root. O bloqueio da conta é feito acrescentando um caracter a senha para que não confira com a senha original.

-u [nome]

Desbloqueia a conta de um usuário bloqueada com a opção -l.

-S [nome]

Mostra o status da conta do usuário [nome]. A primeira parte é o nome do usuário seguido de L(conta bloqueada), NP(sem senha), ou P (com senha), a terceira parte é a data da última modificação da senha, a quarta parte é o período mínimo, máximo, alerta e o período de inatividade para a senha.

Procure sempre combinar letras maiúsculas, minúsculas, e números ao escolher suas senhas. Não é recomendado escolher palavras normais como sua senha pois podem ser vulneráveis a ataques de dicionários cracker. Outra recomendação é utilizar *senhas ocultas* em seu sistema (*shadow password*).

Você deve ser o dono da conta para poder modificar a senhas. O usuário root pode modificar/apagar a senha de qualquer usuário.

Exemplo: passwd root.

12.4 newgrp

Altera a identificação de grupo do usuário. Para retornar a identificação anterior, digite exit e tecle Enter. Para executar um comando com outra identificação de grupo de usuário, use o comando [sg](#), [Seção 12.9](#).

newgrp - [*grupo*]

Onde:

-

Se usado, inicia um novo ambiente após o uso do comando newgrp (semelhante a um novo login no sistema), caso contrário, o ambiente atual do usuário é mantido.

grupo

Nome do grupo ou número do grupo que será incluído.

Quando este comando é usado, é pedida a senha do grupo que deseja acessar. Caso a senha do grupo esteja incorreta ou não exista senha definida, a execução do comando é negada. A listagem dos grupos que pertence atualmente pode ser feita usando o comando [id](#), [Seção 12.12](#).

12.5 userdel

Apaga um usuário do sistema. Quando é usado, este comando apaga todos os dados da conta especificado dos arquivos de contas do sistema.

userdel [-r] [*usuário*]

Onde:

-r

Apaga também o diretório HOME do usuário.

OBS: Note que uma conta de usuário não poderá ser removida caso ele estiver no sistema, pois os programas podem precisar ter acesso aos dados dele (como UID, GID) no /etc/passwd.

12.6 groupdel

Apaga um grupo do sistema. Quando é usado, este comando apaga todos os dados do grupo especificado dos arquivos de contas do sistema.

groupdel [*grupo*]

Tenha certeza que não existem arquivos/diretórios criados com o grupo apagado através do comando find.

OBS: Você não pode remover o grupo primário de um usuário. Remova o usuário primeiro.

12.7 lastlog

Mostra o último login dos usuários cadastrados no sistema. É mostrado o nome usado no login, o terminal onde ocorreu a conexão e a hora da última conexão. Estes dados são obtidos através da pesquisa e formatação do arquivo /var/log/lastlog. Caso o usuário não tenha feito login, é mostrada a mensagem **** Never logged in ****

lastlog [*opções*]

Onde:

opções

-t [dias]

Mostra somente os usuários que se conectaram ao sistema nos últimos [dias].

-u [nome]

Mostra somente detalhes sobre o usuário [nome].

A opção -t substitui a opção -u caso sejam usadas.

12.8 last

Mostra uma listagem de entrada e saída de usuários no sistema. São mostrados os seguintes campos na listagem:

- Nome do usuário
- Terminal onde ocorreu a conexão/desconexão
- O hostname (caso a conexão tenha ocorrido remotamente) ou console (caso tenha ocorrido localmente).
- A data do login/logout, a hora do login/down se estiver fora do sistema/ still logged in se ainda estiver usando o sistema
- Tempo (em Horas:Minutos) que esteve conectado ao sistema.

A listagem é mostrada em ordem inversa, ou seja, da data mais atual para a mais antiga. A listagem feita pelo last é obtida de /var/log/wtmp.

last [*opções*]

Onde:

opções

-n [num]

Mostra [num] linhas. Caso não seja usada, todas as linhas são mostradas.

-R

Não mostra o campo HostName.

-a

- d Mostra o hostname na última coluna. Será muito útil se combinada com a opção -d.
- x Usa o DNS para resolver o IP de sistemas remotos para nomes DNS.
- x Mostra as entradas de desligamento do sistema e alterações do nível de execução do sistema.

O comando `last` usa o arquivo `/var/log/wtmp` para gerar sua listagem, mas alguns sistemas podem não possuir este arquivo. O arquivo `/var/log/wtmp` somente é usado caso existir. Você pode criá-lo com o comando `"echo -n >/var/log/wtmp"` ou `touch /var/log/wtmp`.

12.9 sg

Executa um comando com outra identificação de grupo. A identificação do grupo de usuário é modificada somente durante a execução do comando. Para alterar a identificação de grupo durante sua sessão shell, use o comando [newgrp](#), [Seção 12.4](#).

`sg [-] [grupo] [comando]`

Onde:

- Se usado, inicia um novo ambiente durante o uso do comando (semelhante a um novo login e execução do comando), caso contrário, o ambiente atual do usuário é mantido.
- grupo Nome do grupo que o comando será executado.
- comando Comando que será executado. O comando será executado pelo `bash`

Quando este comando é usado, é pedida a senha do grupo que deseja acessar. Caso a senha do grupo esteja incorreta ou não exista senha definida, a execução do comando é negada.

Exemplo: `sg root ls /root`

12.10 Adicionando um novo grupo a um usuário

Para incluir um novo grupo a um usuário, e assim permitir que ele acesse os arquivos/diretórios que pertencem àquele grupo, você deve estar como `root` e editar o arquivo `/etc/group`. Este arquivo possui o seguinte formato:

`NomedoGrupo:senha:GID:usuários`

Onde:

`NomedoGrupo`
É o nome daquele grupo de usuários.

`senha`

Senha para ter acesso ao grupo. Caso esteja utilizando senhas ocultas para grupos, as senhas estarão em `/etc/gshadow`.

GID

Identificação numérica do grupo de usuário.

usuarios

Lista de usuários que também fazem parte daquele grupo. Caso exista mais de um nome de usuário, eles devem estar separados por vírgula.

Deste modo para acrescentar o usuário "joao" ao grupo audio para ter acesso aos dispositivos de som do Linux, acrescente o nome no final da linha: "audio:x:100:joao". Pronto, basta digitar `logout` e entrar novamente com seu nome e senha, você estará fazendo parte do grupo audio (configura digitando `groups` ou `id`).

Outros nomes de usuários podem ser acrescentados ao grupo audio bastando separar os nomes com vírgula.

12.11 chfn

Muda os dados usados pelo comando [finger](#), [Seção 11.3](#).

`chfn [usuário] [opções]`

Onde:

usuário

Nome do usuário.

opções

`-f [nome]`

Muda o nome completo do usuário.

`-r [nome]`

Muda o número da sala do usuário.

`-w [tel]`

Muda o telefone de trabalho do usuário.

`-h [tel]`

Muda o telefone residencial do usuário.

`-o [outros]`

Muda outros dados do usuário.

Caso o nome que acompanha as opções (como o nome completo) contenha espaços, use `"` para identifica-lo.

Exemplo: `chfn -f "Nome do Usuário root" root`

12.12 id

Mostra a identificação atual do usuário, grupo primário e outros grupos que pertence.

`id [opções] [usuário]`

Onde:

usuário

É o usuário que desejamos ver a identificação, grupos primários e complementares.

opções

-g, --group

Mostra somente a identificação do grupo primário.

-G, --groups

Mostra a identificação de outros grupos que pertence.

-n, --name

Mostra o nome do usuário e grupo ao invés da identificação numérica.

-u, --user

Mostra somente a identificação do usuário (user ID).

-r, --real

Mostra a identificação real de usuário e grupo, ao invés da efetiva. Esta opção deve ser usada junto com uma das opções: -u, -g, ou -G.

Caso não sejam especificadas opções, id mostrará todos os dados do usuário.

Exemplo: id, id --user, id -r -u.

12.13 logname

Mostra seu login (username).

logname

12.14 users

Mostra os nomes de usuários usando atualmente o sistema. Os nomes de usuários são mostrados através de espaços sem detalhes adicionais, para ver maiores detalhes sobre os usuários, veja os comandos [id](#), [Seção 12.12](#) e [who](#), [Seção 11.1](#).

users

Os nomes de usuários atualmente conectados ao sistema são obtidos do arquivo /var/log/wtmp.

12.15 groups

Mostra os grupos que o usuário pertence.

groups [*usuário*]

Exemplo: groups, groups root

Capítulo 13: Permissões de acesso a arquivos e diretórios

A permissão de acesso protege o sistema de arquivos Linux do acesso indevido de pessoas ou programas não autorizados.

A permissão de acesso do GNU/Linux também impede que um programa mal intencionado, por exemplo, apague um arquivo que não deve, envie arquivos para outra pessoa ou forneça acesso da rede para que outros usuários invadam o sistema. O sistema GNU/Linux é muito seguro e como qualquer outro sistema seguro e confiável impede que usuários iniciantes (ou mal intencionados) instalem programas enviados por terceiros sem saber para que eles realmente servem e causem danos irreversíveis seus arquivos, seu micro ou sua empresa.

Esta seção pode se tornar um pouco difícil de se entender, então recomendo ler e ao mesmo tempo praticá-la para uma ótima compreensão. Não se preocupe, também coloquei exemplos para ajudá-lo a entender o sistema de permissões de acesso do ambiente GNU/Linux.

13.1 Donos, grupos e outros usuários

O princípio da segurança no sistema de arquivos GNU/Linux é definir o acesso aos arquivos por donos, grupos e outros usuários:

dono

É a pessoa que criou o arquivo ou o diretório. O nome do dono do arquivo/diretório é o mesmo do usuário usado para entrar no sistema GNU/Linux. Somente o dono pode modificar as permissões de acesso do arquivo.

As permissões de acesso do dono de um arquivo somente se aplicam ao dono do arquivo/diretório. A identificação do dono também é chamada de user id (UID).

A identificação de usuário e o nome do grupo que pertence são armazenadas respectivamente nos arquivos `/etc/passwd` e `/etc/group`. Estes são arquivos textos comuns e podem ser editados em qualquer editor de texto, mas tenha cuidado para não modificar o campo que contém a senha do usuário encriptada (que pode estar armazenada neste arquivo caso não estiver usando senhas ocultas).

grupo

Para permitir que vários usuários diferentes tivessem acesso a um mesmo arquivo (já que somente o dono poderia ter acesso ao arquivo), este recurso foi criado. Cada usuário pode fazer parte de um ou mais grupos e então acessar arquivos que pertençam ao mesmo grupo que o seu (mesmo que estes arquivos tenham outro *dono*).

Por padrão, quando um novo usuário é criado, o grupo ele pertencerá será o mesmo de seu grupo primário (exceto pelas condições que explicarei adiante) (veja isto através do comando `id`, veja a [id](#), [Seção 12.12](#)). A identificação do grupo é chamada de gid (*group id*).

Um usuário pode pertencer a um ou mais grupos. Para detalhes de como incluir o usuário em mais grupos veja a [Adicionando um novo grupo a um usuário, Seção 12.10](#).

outros

É a categoria de usuários que não são donos ou não pertencem ao grupo do arquivo.

Cada um dos tipos acima possuem três tipos básicos de permissões de acesso que serão vistas na próxima seção.

13.2 Tipos de Permissões de acesso

Quanto aos tipos de permissões que se aplicam ao *dono*, *grupo* e *outros usuários*, temos 3 permissões básicas:

- **r** - Permissão de leitura para arquivos. Caso for um diretório, permite listar seu conteúdo (através do comando `ls`, por exemplo).
- **w** - Permissão de gravação para arquivos. Caso for um diretório, permite a gravação de arquivos ou outros diretórios dentro dele.

Para que um arquivo/diretório possa ser apagado, é necessário o acesso a gravação.

- **x** - Permite executar um arquivo (caso seja um programa executável). Caso seja um diretório, permite que seja acessado através do comando `cd` (veja a [cd, Seção 8.2](#) para detalhes).

As permissões de acesso a um arquivo/diretório podem ser visualizadas com o uso do comando `ls -la`. Para maiores detalhes veja a [ls, Seção 8.1](#). As 3 letras (rwx) são agrupadas da seguinte forma:

```
-rwxrwxrwx gleydson users teste
```

Virou uma bagunção não? Vou explicar cada parte para entender o que quer dizer as 10 letras acima (da esquerda para a direita):

- A primeira letra diz qual é o tipo do arquivo. Caso tiver um **"d"** é um diretório, um **"l"** um link a um arquivo no sistema (veja a [ln, Seção 10.4](#) para detalhes) , um **"-"** quer dizer que é um arquivo comum, etc.
- Da segunda a quarta letra (rwx) dizem qual é a permissão de acesso ao *dono* do arquivo. Neste caso *gleydson* ele tem a permissão de ler (**r** - read), gravar (**w** - write) e executar (**x** - execute) o arquivo teste.
- Da quinta a sétima letra (rwx) diz qual é a permissão de acesso ao *grupo* do arquivo. Neste caso todos os usuários que pertencem ao grupo *users* tem a permissão de ler (**r**), gravar (**w**), e também executar (**x**) o arquivo teste
- Da oitava a décima letra (rwx) diz qual é a permissão de acesso para os *outros usuários*. Neste caso todos os usuários que não são donos do arquivo teste tem a permissão para ler, gravar e executar o programa.

Veja o comando `chmod`([chmod, Seção 13.7](#)) para detalhes sobre a mudança das permissões de acesso de arquivos/diretórios.

13.3 Etapas para acesso a um arquivo / diretório

O acesso a um arquivo/diretório é feito verificando primeiro se o usuário que acessará o arquivo é o seu *dono*, caso seja, as permissões de dono do arquivo são aplicadas. Caso não seja o *dono* do arquivo/diretório, é verificado se ele pertence ao grupo correspondente, caso pertença, as permissões do *grupo* são aplicadas. Caso não pertença ao *grupo*, são verificadas as permissões de acesso para os outros usuários que não são *donos* e não pertencem ao *grupo* correspondente ao arquivo/diretório.

Após verificar aonde o usuário se encaixa nas permissões de acesso do arquivo (se ele é o *dono*, pertence ao *grupo*, ou *outros usuários*), é verificado se ele terá permissão acesso para o que deseja fazer (ler, gravar ou executar o arquivo), caso não tenha, o acesso é negado, mostrando uma mensagem do tipo: "Permission denied" (permissão negada).

O que isto quer dizer é que mesmo que você seja o dono do arquivo e definir o acesso do *dono* (através do comando `chmod`) como somente leitura (r) mas o acesso dos *outros usuários* como leitura e gravação, você somente poderá ler este arquivo mas os outros usuários poderão ler/gravar-lo.

As permissões de acesso (leitura, gravação, execução) para donos, grupos e outros usuários são independentes, permitindo assim um nível de acesso diferenciado. Para maiores detalhes veja o [Tipos de Permissões de acesso, Seção 13.2](#).

Lembre-se: Somente o dono pode modificar um arquivo/diretório!

Para mais detalhes veja a [chown, Seção 13.9](#) e a [chgrp, Seção 13.8](#).

13.4 Exemplos práticos de permissões de acesso

Abaixo dois exemplos práticos de permissão de acesso: [Exemplo de acesso a um arquivo, Seção 13.4.1](#) e a [Exemplo de acesso a um diretório, Seção 13.4.2](#). Os dois exemplos são explicados passo a passo para uma perfeita compreensão do assunto. Vamos a prática!

13.4.1 Exemplo de acesso a um arquivo

Abaixo um exemplo e explicação das permissões de acesso a um arquivo no GNU/Linux (obtido com o comando `ls -la`, explicarei passo a passo cada parte:

```
-rwxr-xr-- 1 gleydson user 8192 nov 4 16:00 teste
```

```
-rwxr-xr--
```

Estas são as permissões de acesso ao arquivo teste. Um conjunto de 10 letras que especificam o tipo do arquivo, permissão do dono do arquivo, grupo do arquivo e outros usuários. Veja a explicação detalhada sobre cada uma abaixo:

```
-rwxr-xr--
```

A primeira letra (do conjunto das 10 letras) determina o tipo do arquivos. Se a letra for um **d** é um diretório, e você poderá acessa-lo usando o comando cd. Caso for um **l** é um link simbólico para algum arquivo ou diretório no sistema (para detalhes veja a [ln, Seção 10.4](#) . Um **-** significa que é um arquivo normal.

-rwxr-xr--

Estas 3 letras (da segunda a quarta do conjunto das 10 letras) são as permissões de acesso do *dono* do arquivo teste. O dono (neste caso *gleydson*) tem a permissão para ler(r), gravar(w) e executar (x) o arquivo teste.

-rwxr-xr--

Estas 3 letras (da quinta a sétima do conjunto das 10 letras) são as permissões de acesso dos usuários que pertencem ao *grupo user* do arquivo teste. Os usuários que pertencem ao grupo *user* tem a permissão somente para ler(r) e executar(x) o arquivo teste não podendo modifica-lo ou apaga-lo.

-rwxr-xr--

Estas 3 letras (da oitava a décima) são as permissões de acesso para usuários que **não** são *donos* do arquivo teste e que **não** pertencem ao grupo *user*. Neste caso, estas pessoas somente terão a permissão para ver o conteúdo do arquivo teste.

gleydson

Nome do dono do arquivo teste.

user

Nome do grupo que o arquivo teste pertence.

teste

Nome do arquivo.

13.4.2 Exemplo de acesso a um diretório

Abaixo um exemplo com explicações das permissões de acesso a um diretório no GNU/Linux:

drwxr-x--- 2 gleydson user 1024 nov 4 17:55 exemplo

drwxr-x---

Permissões de acesso ao diretório exemplo. É um conjunto de 10 letras que especificam o tipo de arquivo, permissão do dono do diretório, grupo que o diretório pertence e permissão de acesso a outros usuários. Veja as explicações abaixo:

drwxr-x---

A primeira letra (do conjunto das 10) determina o tipo do arquivo. Neste caso é um diretório porque tem a letra **d**.

drwxr-x---

Estas 3 letras (da segunda a quarta) são as permissões de acesso do *dono* do diretório exemplo. O dono do diretório (neste caso *gleydson*) tem a permissão para listar arquivos do diretório(r), gravar arquivos no diretório(w) e entrar no diretório(x).

drwxr-x---

Estas 3 letras (da quinta a sétima) são as permissões de acesso dos usuários que pertencem ao *grupo user*. Os usuários que pertencem ao grupo *user* tem a permissão somente para listar arquivos do diretório(r) e entrar no diretório(x) exemplo.

drwxr-x---

Estas 3 letras (da oitava a décima) são as permissões de acesso para usuários que **não** são *donos* do diretório exemplo e que **não** pertencem ao grupo *user*. Com as permissões acima, nenhum usuário que se encaixe nas condições de *dono* e *grupo* do diretório tem a permissão de acessá-lo.

gleydson

Nome do dono do diretório exemplo

user

Nome do grupo que diretório exemplo pertence.

exemplo

Nome do diretório.

Para detalhes de como alterar o dono/grupo de um arquivo/diretório, veja os comandos [chmod](#), [Seção 13.7](#), [chgrp](#), [Seção 13.8](#) e [chown](#), [Seção 13.9](#).

OBSERVAÇÕES:

- O usuário root não tem nenhuma restrição de acesso ao sistema.
- Se você tem permissões de gravação no diretório e tentar apagar um arquivo que você não tem permissão de gravação, o sistema perguntará se você confirma a exclusão do arquivo apesar do modo leitura. Caso você tenha permissões de gravação no arquivo, o arquivo será apagado por padrão sem mostrar nenhuma mensagem de erro (a não ser que seja especificada a opção `-i` com o comando `rm`.)
- Por outro lado, mesmo que você tenha permissões de gravação em um arquivo mas não tenha permissões de gravação em um diretório, a exclusão do arquivo será negada!.

Isto mostra que é levado mais em consideração a permissão de acesso do diretório do que as permissões dos arquivos e sub-diretórios que ele contém. Este ponto é muitas vezes ignorado por muitas pessoas e expõem seu sistema a riscos de segurança.

Imagine o problema que algum usuário que não tenha permissão de gravação em um arquivo mas que a tenha no diretório pode causar em um sistema mal administrado.

13.5 Permissões de Acesso Especiais

Em adição as três permissões básicas (`rwX`), existem permissões de acesso especiais (`stX`) que afetam arquivos executáveis e diretórios:

- `s` - Quando é usado na permissão de acesso do *Dono*, ajusta a identificação efetiva usuário do processo durante a execução de um programa, também chamado de *bit setuid*. Não tem efeito em diretórios.

Quando `s` é usado na permissão de acesso do *Grupo*, ajusta a identificação efetiva do grupo do processo durante a execução de um programa, chamado de *bit setgid*. É identificado pela letra `s` no lugar da permissão de execução do grupo do arquivo/diretório. Em diretórios, força que os arquivos criados dentro dele pertençam ao mesmo grupo do diretório, ao invés do grupo primário que o usuário pertence.

Ambos *setgid* e *setuid* podem aparecer ao mesmo tempo no mesmo arquivo/diretório. A permissão de acesso especial *s* somente pode aparecer no campo *Dono* e *Grupo*.

- *t* - Salva a imagem do texto do programa no dispositivo swap, assim ele será carregado mais rapidamente quando executado, também chamado de *stick bit*.

Em diretórios, impede que outros usuários removam arquivos dos quais não são donos. Isto é chamado de colocar o diretório em modo *append-only*. Um exemplo de diretório que se encaixa perfeitamente nesta condição é o */tmp*, todos os usuários devem ter acesso para que seus programas possam criar os arquivos temporários lá, mas nenhum pode apagar arquivos dos outros. A permissão especial *t*, pode ser especificada somente no campo outros usuários das permissões de acesso.

- *X* - Se você usar *X* ao invés de *x*, a permissão de execução somente é afetada se o arquivo já tiver permissões de execução. Em diretórios ela tem o mesmo efeito que a permissão de execução *x*.
- Exemplo da permissão de acesso especial *X*:
 1. Crie um arquivo teste (digitando `touch teste`) e defina sua permissão para `rw-rw-r--` (`chmod ug=rw,o=r teste` ou `chmod 664 teste`).
 2. Agora use o comando `chmod a+X teste`
 3. digite `ls -l`
 4. Veja que as permissões do arquivo não foram afetadas
 5. agora digite `chmod o+x teste`
 6. digite `ls -l`, você colocou a permissão de execução para os outros usuários
 7. Agora use novamente o comando `chmod a+X teste`
 8. digite `ls -l`
 9. Veja que agora a permissão de execução foi concedida a todos os usuários, pois foi verificado que o arquivo era executável (tinha permissão de execução para outros usuários).
 10. Agora use o comando `chmod a-X teste`
 11. Ele também funcionará e removerá as permissões de execução de todos os usuários, porque o arquivo teste tem permissão de execução (confira digitando `ls -l`).
 12. Agora tente novamente o `chmod a+X teste`
 13. Você deve ter reparado que a permissão de acesso especial *X* é semelhante a *x*, mas somente faz efeito quando o arquivo já tem permissão de execução para o dono, grupo ou outros usuários.

Em diretórios, a permissão de acesso especial *X* funciona da mesma forma que *x*, até mesmo se o diretório não tiver nenhuma permissão de acesso (*x*).

13.6 A conta root

Esta seção foi retirada do Manual de Instalação da Debian.

A conta root é também chamada de *super usuário*, este é um login que não possui restrições de segurança. A conta root somente deve ser usada para fazer a administração do sistema, e usada o menor tempo possível.

Qualquer senha que criar deverá conter de 6 a 8 caracteres, e também poderá conter letras maiúsculas e minúsculas, e também caracteres de pontuação. Tenha um cuidado especial quando escolher sua senha root, porque ela é a conta mais poderosa. Evite palavras de dicionário ou o uso de qualquer outros dados pessoais que podem ser adivinhados.

Se qualquer um lhe pedir senha root, seja extremamente cuidadoso. Você normalmente nunca deve distribuir sua conta root, a não ser que esteja administrando um computador com mais de um administrador do sistema.

Utilize uma conta de usuário normal ao invés da conta root para operar seu sistema. Porque não usar a conta root? Bem, uma razão para evitar usar privilégios root é por causa da facilidade de se cometer danos irreparáveis como root. Outra razão é que você pode ser enganado e rodar um programa *Cavalo de Tróia* -- que é um programa que obtém poderes do *super usuário* para comprometer a segurança do seu sistema sem que você saiba.

13.7 chmod

Muda a permissão de acesso a um arquivo ou diretório. Com este comando você pode escolher se usuário ou grupo terá permissões para ler, gravar, executar um arquivo ou arquivos. Sempre que um arquivo é criado, seu dono é o usuário que o criou e seu grupo é o grupo do usuário (exceto para diretórios configurados com a permissão de grupo "s", será visto adiante).

```
chmod [opções] [permissões] [diretório/arquivo]
```

Onde:

diretório/arquivo

Diretório ou arquivo que terá sua permissão mudada

opções

-v, --verbose

Mostra todos os arquivos que estão sendo processados.

-f, --silent

Não mostra a maior parte das mensagens de erro

-c, --change

Semelhante a opção -v, mas só mostra os arquivos que tiveram as permissões mudadas.

-R, --recursive

Muda permissões de acesso do *diretório/arquivo* no diretório atual e sub-diretórios.

*ugo*a+- =rwxXst

- *u*goa - Controla que nível de acesso será mudado. Especificam, em ordem, usuário(u), grupo(g), outros(o), todos(a).
- +- = - + coloca a permissão, - retira a permissão do arquivo e = define a permissão exatamente como especificado.

- `rwX` - `r` permissão de leitura do arquivo. `w` permissão de gravação. `X` permissão de execução (ou acesso a diretórios).

`chmod` não muda permissões de links simbólicos, as permissões devem ser mudadas no arquivo alvo do link. Também podem ser usados códigos numéricos octais para a mudança das permissões de acesso a arquivos/diretórios. Para detalhes veja a [Modo de permissão octal, Seção 13.10](#).

DICA: É possível copiar permissões de acesso do arquivo/diretório, por exemplo, se o arquivo `teste.txt` tiver a permissão de acesso `r-xr-----` e você digitar `chmod o=u`, as permissões de acesso dos outros usuários (`o`) serão idênticas ao do dono (`u`). Então a nova permissão de acesso do arquivo `teste.txt` será `r-xr--r-x`

Exemplos de permissões de acesso:

```
chmod g+r *
    Permite que todos os usuários que pertençam ao grupo dos arquivos(g)
    tenham(+) permissões de leitura(r) em todos os arquivos do diretório atual.
chmod o-r teste.txt
    Retira(-) a permissão de leitura(r) do arquivo teste.txt para os outros usuários
    (usuários que não são donos e não pertencem ao grupo do arquivo teste.txt).
chmod uo+x teste.txt
    Inclui (+) a permissão de execução do arquivo teste.txt para o dono e grupo do
    arquivo.
chmod a+x teste.txt
    Inclui (+) a permissão de execução do arquivo teste.txt para o dono, grupo e
    outros usuários.
chmod a=rw teste.txt
    Define a permissão de todos os usuários exatamente (=) para leitura e
    gravação do arquivo teste.txt.
```

13.8 `chgrp`

Muda o grupo de um arquivo/diretório.

```
chgrp [opções] [grupo] [arquivo/diretório]
```

Onde:

grupo

Novo grupo do *arquivo/diretório*

arquivo/diretório

Arquivo/diretório que terá o grupo alterado.

opções

`-c, --changes`

Somente mostra os arquivos/grupos que forem alterados.

`-f, --silent`

Não mostra mensagens de erro para arquivos/diretórios que não puderam ser alterados.

`-v, --verbose`

Mostra todas as mensagens e arquivos sendo modificados.

`-R, --recursive`

Altera os grupos de arquivos/sub-diretórios do diretório atual.

13.9 chown

Muda dono de um arquivo/diretório. Opcionalmente pode também ser usado para mudar o grupo.

`chown [opções] [dono.grupo] [diretório/arquivo]`

onde:

dono.grupo

Nome do *dono.grupo* que será atribuído ao *diretório/arquivo*. O grupo é opcional.

diretório/arquivo

Diretório/arquivo que o *dono.grupo* será modificado.

opções

-v, --verbose

Mostra os arquivos enquanto são alterados.

-f, --supress

Não mostra mensagens de erro durante a execução do programa.

-c, --changes

Mostra somente arquivos que forem alterados.

-R, --recursive

Altera dono e grupo de arquivos no diretório atual e sub-diretórios.

O *dono.grupo* pode ser especificado usando o nome de grupo ou o código numérico correspondente ao grupo (GID).

Você deve ter permissões de gravação no diretório/arquivo para alterar seu dono/grupo.

- `chown joao teste.txt` - Muda o dono do arquivo teste.txt para joao.
- `chown joao.users teste.txt` - Muda o dono do arquivo teste.txt para joao e seu grupo para users.
- `chown -R joao.users *` - Muda o dono/grupo dos arquivos do diretório atual e sub-diretórios para joao/users (desde que você tenha permissões de gravação no diretórios e sub-diretórios).

13.10 Modo de permissão octal

Ao invés de utilizar os modos de permissão +r, -r, etc, pode ser usado o modo octal para se alterar a permissão de acesso a um arquivo. O modo octal é um conjunto de oito números onde cada número define um tipo de acesso diferente.

É mais flexível gerenciar permissões de acesso usando o modo octal ao invés do comum, pois você especifica diretamente a permissão do dono, grupo, outros ao invés de gerenciar as permissões de cada um separadamente. Abaixo a lista de permissões de acesso octal:

- 0 - Nenhuma permissão de acesso. Equivalente a -rwx

- 1 - Permissão de execução (x).
- 2 - Permissão de gravação (w).
- 3 - Permissão de gravação e execução (wx).
- 4 - Permissão de leitura (r).
- 5 - Permissão de leitura e execução (rx).
- 6 - Permissão de leitura e gravação (rw).
- 7 - Permissão de leitura, gravação e execução. Equivalente a +rwx

O uso de um destes números define a permissão de acesso do *dono*, *grupo* ou *outros usuários*. Um modo fácil de entender como as permissões de acesso octais funcionam, é através da seguinte tabela:

1 = Executar
2 = Gravar
4 = Ler

* Para Dono e Grupo, multiplique as permissões acima por x100 e x10

e para as permissões de acesso especiais:

1000 = Salva imagem do texto no dispositivo de troca
2000 = Ajusta o bit setgid na execução
4000 = Ajusta o bit setuid na execução

Basta agora fazer o seguinte:

- Somente permissão de execução, use 1
- Somente a permissão de leitura, use 4
- Somente permissão de gravação, use 2
- Permissão de leitura/gravação, use 6 (equivalente a 2+4 / Gravar+Ler)
- Permissão de leitura/execução, use 5 (equivalente a 1+4 / Executar+Ler)
- Permissão de execução/gravação, use 3 (equivalente a 1+2 / Executar+Gravar)
- Permissão de leitura/gravação/execução, use 7 (equivalente a 1+2+4 / Executar+Gravar+Ler)
- Salvar texto no dispositivo de troca, use 1000
- Ajustar bit setgid, use 2000
- Ajustar bit setuid, use 4000
- Salvar texto e ajustar bit setuid, use 5000 (equivalente a 1000+4000 / Salvar texto + bit setuid)
- Ajustar bit setuid e setgid, use 6000 (equivalente a 4000+2000 / setuid + setgid)

Vamos a prática com alguns exemplos:

"chmod 764 teste"

Os números são interpretados da **direita para a esquerda** como permissão de acesso aos *outros usuários* (4), *grupo* (6), e *dono* (7). O exemplo acima faz os *outros usuários* (4) terem acesso somente leitura (r) ao arquivo teste, o *grupo* (6) ter a permissão de

leitura e gravação (w), e o *dono* (7) ter permissão de leitura, gravação e execução (rwx) ao arquivo teste.

Outro exemplo:

```
"chmod 40 teste"
```

O exemplo acima define a permissão de acesso dos *outros usuários* (0) como nenhuma, e define a permissão de acesso do *grupo* (4) como somente leitura (r). Note usei somente dois números e então a permissão de acesso do *dono* do arquivo não é modificada (leia as permissões de acesso da direita para a esquerda!). Para detalhes veja a lista de permissões de acesso em modo octal no início desta seção ([Modo de permissão octal, Seção 13.10](#)).

```
"chmod 752 teste"
```

O exemplo acima define a permissão de acesso dos *outros usuários* (2) para somente execução (x), o acesso do *grupo* (5) como leitura e execução (rx) e o acesso do *dono* (7) como leitura, gravação e execução (rwx).

```
"chmod 4752 teste"
```

O exemplo acima define a permissão de acesso dos *outros usuários* (2) para somente execução (x), acesso do *grupo* (4) como leitura e execução (rx), o acesso do *dono* (7) como leitura, gravação e execução (rwx) e ajusta o bit setgid (4) para o arquivo teste

Capítulo 14: Redirecionamento e Pipe

Esta seção explica o funcionamento dos recursos de direcionamento de entrada e saída do sistema GNU/Linux.

14.1 >

Redireciona a saída de um programa/comando/script para algum dispositivo ou arquivo ao invés do dispositivo de saída padrão (tela). Quando é usado com arquivos, este redirecionamento cria ou substitui o conteúdo do arquivo. .

Por exemplo, você pode usar o comando `ls` para listar arquivos e usar `ls >listagem` para enviar a saída do comando para o arquivo `listagem`. Use o comando `cat` para visualizar o conteúdo do arquivo `listagem`.

O mesmo comando pode ser redirecionado para o segundo console `/dev/tty2` usando: `ls >/dev/tty2`, o resultado do comando `ls` será mostrado no segundo console (pressione ALT e F2 para mudar para o segundo console e ALT e F1 para retornar ao primeiro).

14.2 >>

Redireciona a saída de um programa/comando/script para algum dispositivo ou final de arquivo ao invés do dispositivo de saída padrão (tela). A diferença entre este redirecionamento duplo e o simples, é se caso for usado com arquivos, adiciona a saída do comando ao final do arquivo existente ao invés de substituir seu conteúdo. .

Por exemplo, você pode acrescentar a saída do comando `ls` ao arquivo `listagem` do capítulo anterior usando `ls / >>listagem`. Use o comando `cat` para visualizar o conteúdo do arquivo `listagem`.

O mesmo comando pode ser redirecionado para o segundo console `/dev/tty2` usando: `ls >/dev/tty2`, o resultado do comando `ls` será mostrado no segundo console (pressione ALT e F2 para mudar para o segundo console e ALT e F1 para retornar ao primeiro).

14.3 <

Direciona a entrada padrão de arquivo/dispositivo para um comando. Este comando faz o contrário do anterior, ele envia dados ao comando.

Você pode usar o comando `cat <teste.txt` para enviar o conteúdo do arquivo `teste.txt` ao comando `cat` que mostrará seu conteúdo (é claro que o mesmo resultado pode ser obtido com `cat teste.txt` mas este exemplo serviu para mostrar a funcionalidade do `<`).

14.4 | (pipe)

Envia a saída de um comando para a entrada do próximo comando para continuidade do processamento. Os dados enviados são processados pelo próximo comando que mostrará o resultado do processamento.

Por exemplo: `ls -la|more`, este comando faz a listagem longa de arquivos que é enviado ao comando `more` (que tem a função de efetuar uma pausa a cada 25 linhas do arquivo).

Outro exemplo é o comando `"locate find|grep bin/"`, neste comando todos os caminhos/arquivos que contém *find* na listagem serão mostrados (inclusive man pages, bibliotecas, etc.), então enviamos a saída deste comando para `grep bin/` para mostrar somente os diretórios que contém binários. Mesmo assim a listagem ocupe mais de uma tela, podemos acrescentar o `more`: `locate find|grep bin/|more`.

Podem ser usados mais de um comando de redirecionamento (`<`, `>`, `|`) em um mesmo comando.

14.5 Diferença entre o "|" e o ">"

A principal diferença entre o "|" e o ">", é que o Pipe envolve processamento entre comandos, ou seja, a saída de um comando é enviado a entrada do próximo e o ">" redireciona a saída de um comando para um arquivo/dispositivo.

Você pode notar pelo exemplo acima (`ls -la|more`) que ambos `ls` e `more` são comandos porque estão separados por um "|". Se um deles não existir ou estiver digitado incorretamente, será mostrada uma mensagem de erro.

Um resultado diferente seria obtido usando um ">" no lugar do "|"; A saída do comando `ls -la` seria gravada em um arquivo chamado `more`.

14.6 tee

Envia o resultado do programa para a saída padrão (tela) e para um arquivo ao mesmo tempo. Este comando deve ser usado com o pipe "|".

comando|tee [arquivo]

Exemplo: `ls -la|tee listagem.txt`, a saída do comando será mostrada normalmente na tela e ao mesmo tempo gravada no arquivo `listagem.txt`.

Capítulo 15: Rede

Este capítulo descreve o que é uma rede, os principais dispositivos de rede no GNU/Linux, a identificação de cada um, como configurar os dispositivos, escolha de endereços IP, roteamento.

Parte deste capítulo, uns 70% pelo menos, é baseado no documento NET3-4-HOWTO. (seria perda de tempo reescrever este assunto pois existe um material desta qualidade já disponível).

15.1 O que é uma rede

Rede é a conexão de duas ou mais máquinas com o objetivo de compartilhar recursos entre uma máquina e outra. Os recursos podem ser:

- Compartilhamento do conteúdo de seu disco rígido (ou parte dele) com outros usuários. Os outros usuários poderão acessar o disco como se estivesse instalado na própria máquina). Também chamado de servidor de arquivos.
- Compartilhamento de uma impressora com outros usuários. Os outros usuários poderão enviar seus trabalhos para uma impressora da rede. Também chamado de servidor de impressão.
- Compartilhamento de acesso a Internet. Outros usuários poderão navegar na Internet, pegar seus e-mails, ler notícias, bate-papo no IRC, ICQ através do servidor de acesso Internet. Também chamado de servidor Proxy.
- Servidor de Internet/Intranet. Outros usuários poderão navegar nas páginas Internet localizadas em seu computador, pegar e-mails, usar um servidor de IRC para chat na rede, servidor de ICQ, etc

Com os itens acima funcionando é possível criar permissões de acesso da rede, definindo quem terá ou não permissão para acessar cada compartilhamento ou serviço existente na máquina (www, ftp, irc, icq, etc), e registrando/avisando sobre eventuais tentativas de violar a segurança do sistema, firewalls, pontes, etc.

Entre outras ilimitadas possibilidades que dependem do conhecimento do indivíduo no ambiente GNU/Linux, já que ele permite muita flexibilidade para fazer qualquer coisa funcionar em rede.

A comunicação entre computadores em uma rede é feita através do *Protocolo de Rede*.

15.2 Protocolo de Rede

O protocolo de rede é a linguagem usada para a comunicação entre um computador e outro. Existem vários tipos de protocolos usados para a comunicação de dados, alguns são projetados para pequenas redes (como é o caso do NetBios) outros para redes mundiais (TCP/IP que possui características de roteamento).

Dentre os protocolos, o que mais se destaca atualmente é o TCP/IP devido ao seu projeto, velocidade e capacidade de roteamento.

15.3 Endereço IP

O *endereço IP* são números que identificam seu computador em uma rede. Inicialmente você pode imaginar o IP como um número de telefone. O IP é compostos por quatro bytes e a convenção de escrita dos números é chamada de "notação decimal pontuada". Por convenção, cada interface (placa usada p/ rede) do computador ou roteador tem um endereço IP. Também é permitido que o mesmo endereço IP seja usado em mais de uma interface de uma mesma máquina mas normalmente cada interface tem seu próprio endereço IP.

As Redes do Protocolo Internet são sequências contínuas de endereços IP's. Todos os endereços dentro da rede tem um número de dígitos dentro dos endereços em comum. A porção dos endereços que são comuns entre todos os endereços de uma rede são chamados de *porção da rede*. Os dígitos restantes são chamados de *porção dos hosts*. O número de bits que são compartilhados por todos os endereços dentro da rede são chamados de *netmask* (máscara da rede) e o papel da *netmask* é determinar quais endereços pertencem ou não a rede. Por exemplo, considere o seguinte:

```
-----
Endereço do Host  192.168.110.23
Máscara da Rede   255.255.255.0
Porção da Rede    192.168.110.
Porção do Host     .23
-----
Endereço da Rede  192.168.110.0
Endereço Broadcast 192.168.110.255
-----
```

Qualquer endereço que é finalizado em zero em sua *netmask*, revelará o *endereço da rede* que pertence. O endereço de rede é então sempre o menor endereço numérico dentro da escala de endereços da rede e sempre possui a *porção host* dos endereços codificada como zeros.

O endereço de *broadcast* é um endereço especial que cada computador em uma rede "escuta" em adição a seu próprio endereço. Este é um endereço onde os datagramas enviados são recebidos por todos os computadores da rede. Certos tipos de dados como informações de roteamento e mensagens de alerta são transmitidos para o endereço *broadcast*, assim todo computador na rede pode recebê-los simultaneamente.

Existe dois padrões normalmente usados para especificar o endereço de *broadcast*. O mais amplamente aceito é para usar o endereço mais alto da rede como endereço broadcast. No exemplo acima este seria 192.168.110.255. Por algumas razões outros sites tem adotado a convenção de usar o endereço de rede como o endereço broadcast. Na prática não importa muito se usar este endereço, mas você deve ter certeza que todo computador na rede esteja configurado para escutar o mesmo endereço *broadcast*.

15.3.1 Classes de Rede IP

Por razões administrativas após algum pouco tempo no desenvolvimento do protocolo IP alguns grupos arbitrários de endereços foram formados em redes e estas redes foram agrupadas no que foram chamadas de *classes*. Estas classes armazenam um tamanho padrão de redes que podem ser usadas. As faixas alocadas são:

+-----+			
Classe	Máscara de	Endereço da Rede	
	Rede		
+-----+			
A	255.0.0.0	0.0.0.0 - 127.255.255.255	
B	255.255.0.0	128.0.0.0 - 191.255.255.255	
C	255.255.255.0	192.0.0.0 - 223.255.255.255	
Multicast	240.0.0.0	224.0.0.0 - 239.255.255.255	
+-----+			

O tipo de endereço que você deve utilizar depende exatamente do que estiver fazendo.

15.3.2 Para instalar uma máquina usando o Linux em uma rede existente

Se você quiser instalar uma máquina GNU/Linux em uma rede TCP/IP existente então você deve contactar qualquer um dos administradores da sua rede e perguntar o seguinte:

- Endereço IP de sua máquina
- Endereço IP da rede
- Endereço IP de broadcast
- Máscara da Rede IP
- Endereço do Roteador

- Endereço do Servidor de Nomes (DNS)

Você deve então configurar seu dispositivo de rede GNU/Linux com estes detalhes. Você não pode simplesmente escolhê-los e esperar que sua configuração funcione.

15.3.3 Endereços reservados para uso em uma rede Privada

Se você estiver construindo uma rede privada que nunca será conectada a Internet, então você pode escolher qualquer endereço que quiser. No entanto, para sua segurança e padronização, existem alguns endereços IP's que foram reservados especificamente para este propósito. Eles estão especificados no RFC1597 e são os seguintes:

+-----+ ENDEREÇOS RESERVADOS PARA REDES PRIVADAS +-----+			
Classe		Máscara de	Endereço da Rede
de Rede		Rede	
+-----+			
A	255.0.0.0	10.0.0.0	- 10.255.255.255
B	255.255.0.0	172.16.0.0	- 172.31.255.255
C	255.255.255.0	192.168.0.0	- 192.168.255.255
+-----+			

Você deve decidir primeiro qual será a largura de sua rede e então escolher a classe de rede que será usada.

15.4 Interface de rede

As interfaces de rede no GNU/Linux estão localizadas no diretório /dev e a maioria é criada dinamicamente pelos softwares quando são requisitadas. Este é o caso das interfaces ppp e plip que são criadas dinamicamente pelos softwares.

Abaixo a identificação de algumas interfaces de rede no Linux (a ? significa um número que identifica as interfaces sequencialmente, iniciando em 0):

- eth? - Placa de rede Ethernet e WaveLan.
- ppp? - Interface de rede PPP (protocolo ponto a ponto).
- slip? - Interface de rede serial
- eql - Balanceador de tráfego para múltiplas linhas
- plip? - Interface de porta paralela
- arc?e, arc?s - Interfaces Arcnet
- sl?, ax? - Interfaces de rede AX25 (respectivamente para kernels 2.0.xx e 2.2.xx).
- fddi? - Interfaces de rede FDDI.
- dlci??, sdla? - Interfaces Frame Relay, respectivamente para dispositivos de encapsulamento DLCI e FRAD.
- nr? - Interface Net Rom
- rs? - Interfaces Rose
- st? - Interfaces Strip (Starmode Radio IP)

- tr? - Token Ring

Para maiores detalhes sobre as interfaces acima, consulte o documento *NET3-4-HOWTO*.

15.4.1 A interface loopback

A interface *loopback* é um tipo especial de interface que permite fazer conexões com você mesmo. Todos os computadores que usam o protocolo TCP/IP utilizam esta interface e existem várias razões porque precisa fazer isto, por exemplo, você pode testar vários programas de rede sem interferir com ninguém em sua rede. Por convenção, o endereço IP 127.0.0.1 foi escolhido especificamente para a loopback, assim se abrir uma conexão telnet para 127.0.0.1, abrirá uma conexão para o próprio computador local.

A configuração da interface loopback é simples e você deve ter certeza que fez isto (mas note que esta tarefa é normalmente feita pelos scripts padrões de inicialização existentes em sua distribuição).

```
ifconfig lo 127.0.0.1
```

Caso a interface loopback não esteja configurada, você poderá ter problemas quando tentar qualquer tipo de conexão com as interfaces locais, tendo problemas até mesmo com o comando ping.

15.4.2 Atribuindo um endereço de rede a uma interface (ifconfig)

Após configurada fisicamente, a interface precisa receber um endereço IP para ser identificada na rede e se comunicar com outros computadores, além de outros parâmetros como o endereço de *broadcast* e a *máscara de rede*. O comando usado para fazer isso é o ifconfig (interface configure).

Para configurar a interface de rede Ethernet (eth0) com o endereço 192.168.1.1, máscara de rede 255.255.255.0, podemos usar o comando:

```
ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0 up
```

O comando acima ativa a interface de rede. A palavra up pode ser omitida, pois a ativação da interface de rede é o padrão. Para desativar a mesma interface de rede, basta usar o comando:

```
ifconfig eth0 down
```

Digitando ifconfig são mostradas todas as interfaces ativas no momento, pacotes enviados, recebidos e colisões de datagramas. Para mostrar a configuração somente da interface eth0, use o comando: ifconfig eth0

Para mais detalhes, veja a página de manual do ifconfig ou o *NET3-4-HOWTO*.

15.5 Roteamento

Roteamento é quando uma máquina com múltiplas conexões de rede decide onde entregar os pacotes IP que recebeu, para que cheguem ao seu destino.

Pode ser útil ilustrar isto com um exemplo. Imagine um simples roteador de escritório, ele pode ter um link intermitente com a Internet, um número de segmentos ethernet alimentando as estações de trabalho e outro link PPP intermitente fora de outro escritório. Quando o roteador recebe um datagrama de qualquer de suas conexões de rede, o mecanismo que usa determina qual a próxima interface deve enviar o datagrama. Computadores simples também precisam rotear, todos os computadores na Internet tem dois dispositivos de rede, um é a interface *loopback* (explicada acima) o outro é um usado para falar com o resto da rede, talvez uma ethernet, talvez uma interface serial PPP ou SLIP.

OK, viu como o roteamento funciona? cada computador mantém uma lista de regras especiais de roteamento, chamada *tabela de roteamento*. Esta tabela contém colunas que tipicamente contém no mínimo três campos, o primeiro é o *endereço de destino*, o segundo é o *nome da interface* que o datagrama deve ser roteado e o terceiro é opcionalmente o *endereço IP* da outra máquina que levará o datagrama em seu próximo passo através da rede. No GNU/Linux você pode ver a tabela de roteamento usando um dos seguintes comandos:

```
cat /proc/net/route
route -n
netstat -r
```

O processo de roteamento é muito simples: um datagrama (pacote IP) é recebido, o endereço de destino (para quem ele é) é examinado e comparado com cada item da tabela de roteamento. O item que mais corresponder com o endereço é selecionado e o datagrama é direcionado a interface especificada.

Se o campo *gateway* estiver preenchido, então o datagrama é direcionado para aquele computador pela interface especificada, caso contrário o endereço de destino é assumido sendo uma rede suportada pela interface.

15.5.1 Configurando uma rota no Linux

A configuração da rota é feita através da ferramenta route. Para adicionar uma rota para a rede 192.168.1.0 acessível através da interface eth0 basta digitar o comando:

```
route add -net 192.168.1.0 eth0
```

Para apagar a rota acima da *tabela de roteamento*, basta substituir a palavra add por del. A palavra net quer dizer que 192.168.1.0 é um endereço de rede (lembra-se das explicações em [Endereço IP, Seção 15.3?](#)) para especificar uma máquina de destino, basta usar a palavra -host. Endereços de máquina de destino são muito usadas em conexões de rede apenas entre dois pontos (como ppp, plip, slip). Por padrão, a

interface é especificada como último argumento. Caso a interface precise especifica-la em outro lugar, ela deverá ser precedida da opção `-dev`.

Para adicionar uma rota padrão para um endereço que não se encontre na tabela de roteamento, utiliza-se o *gateway padrão da rede*. Através do gateway padrão é possível especificar um computador (normalmente outro gateway) que os pacotes de rede serão enviados caso o endereço não confira com os da tabela de roteamento. Para especificar o computador 192.168.1.1 como *gateway padrão* usamos:

```
route add default gw 192.168.1.1 eth0
```

O *gateway padrão* pode ser visualizado através do comando `route -n` e verificando o campo `gateway`. A opção `gw` acima, especifica que o próximo argumento é um endereço IP (de uma rede já acessível através das tabelas de roteamento).

O computador *gateway* está conectado a duas ou mais redes ao mesmo tempo. Quando seus dados precisam ser enviados para computadores fora da rede, eles são enviados através do computador *gateway* e o *gateway* os encaminha ao endereço de destino. Desta forma, a resposta do servidor também é enviada através do *gateway* para seu computador (é o caso de uma típica conexão com a Internet).

A nossa configuração ficaria assim:

```
route add -net 192.168.1.0 eth0  
route add default gw 192.168.1.1 eth0
```

Para mais detalhes, veja a página de manual do `route` ou o *NET3-4-HOWTO*.

15.6 Resolvedor de nomes (DNS)

DNS significa Domain Name System (sistema de nomes de domínio). O *DNS* converte os nomes de máquinas para endereços IPs que todas as máquinas da Internet possuem. Ele faz o mapeamento do nome para o endereço e do endereço para o nome e algumas outras coisas. Um mapeamento é simplesmente uma associação entre duas coisas, neste caso um nome de computador, como `www.metainfo.org`, e o endereço IP desta máquina (ou endereços) como `200.245.157.9`.

O *DNS* foi criado com o objetivo de tornar as coisas mais fáceis para o usuário, permitindo assim, a identificação de computadores na Internet ou redes locais através de nomes (é como se tivéssemos apenas que decorar o nome da pessoa ao invés de um número de telefone). A parte responsável por traduzir os nomes como `www.nome.com.br` em um endereço IP é chamada de *resolvedor de nomes*.

O *resolvedor de nomes* pode ser um banco de dados local (controlador por um arquivo ou programa) que converte automaticamente os nomes em endereços IP ou através de *servidores DNS* que fazem a busca em um banco de dados na Internet e retornam o endereço IP do computador desejado. Um servidor DNS mais difundido na Internet é o `bind`.

Através do DNS é necessário apenas decorar o endereço sem precisar se preocupar com o endereço IP (alguns usuários simplesmente não sabem que isto existe...). Se desejar mais detalhes sobre *DNS*, veja o documento DNS-HOWTO.

15.6.1 O que é um nome?

Você deve estar acostumado com o uso dos nomes de computadores na Internet, mas pode não entender como eles são organizados. Os nomes de domínio na Internet são uma estrutura hierárquica, ou seja, eles tem uma estrutura semelhante aos diretórios de seu sistema.

Um *domínio* é uma família ou grupo de nomes. Um domínio pode ser colocado em um *sub-domínio*. Um *domínio principal* é um domínio que não é um sub-domínio. Os domínios principais são especificados na RFC-920. Alguns exemplos de domínios principais comuns são:

- COM - Organizações Comerciais
- EDU - Organizações Educacionais
- GOV - Organizações Governamentais
- MIL - Organizações Militares
- ORG - Outras Organizações
- NET - Organizações relacionadas com a Internet
- Identificador do País - São duas letras que representam um país em particular.

Cada um dos domínios principais tem sub-domínios. Os domínios principais baseados no nome do país são frequentemente divididos em sub-domínios baseado nos domínios .com, .edu, .gov, .mil e .org. Assim, por exemplo, você pode finalizá-lo com: com.au e gov.au para organizações comerciais e governamentais na Austrália; note que isto não é uma regra geral, as organizações de domínio atuais dependem da autoridade na escolha de nomes de cada domínio. Quando o endereço não especifica o domínio principal, como o endereço www.unicamp.br, isto quer dizer que é uma organização acadêmica.

O próximo nível da divisão representa o nome da organização. Subdomínios futuros variam em natureza, frequentemente o próximo nível do sub-domínio é baseado na estrutura departamental da organização mas ela pode ser baseada em qualquer critério considerado razoável e significantes pelos administradores de rede para a organização.

A porção mais a direita do nome é sempre o nome único da máquina chamado *hostname*, a porção do nome a direita do hostname é chamado *nome de domínio* e o nome completo é chamado *nome do domínio completamente qualificado (Fully Qualified Domain Name)*.

Usando o computador www.debian.org.br como exemplo:

- br - País onde o computador se encontra
- org - Domínio principal
- debian - Nome de Domínio
- www - Nome do computador

A localização do computador `www.debian.org.br` através de servidores DNS na Internet obedece exatamente a sequência de procura acima. Os administradores do domínio `debian.org.br` podem cadastrar quantos sub-domínios e computadores quiserem (como `www.non-us.debian.org.br` ou `cvs.debian.org.br`).

15.6.2 Arquivos de configuração usados na resolução de nomes

Abaixo a descrição dos arquivos usados no processo de resolver um nome no sistema GNU/Linux.

15.6.2.1 /etc/resolv.conf

O `/etc/resolv.conf` é o arquivo de configuração principal do código do resolvidor de nomes. Seu formato é um arquivo texto simples com um parâmetro por linha e o endereço de servidores DNS externos são especificados nele. Existem três palavras chaves normalmente usadas que são:

`domain`
Especifica o nome do domínio local.

`search`
Especifica uma lista de nomes de domínio alternativos ao procurar por um computador.

`nameserver`
Especifica o endereço IP de um servidor de nomes de domínio para resolução de nomes. Pode ser usado várias vezes.

Como exemplo, o `/etc/resolv.conf` se parece com isto:

```
domain maths.wu.edu.au
search maths.wu.edu.au wu.edu.au
nameserver 192.168.10.1
nameserver 192.168.12.1
```

Este exemplo especifica que o nome de domínio a adicionar ao nome não qualificado (ie hostnames sem o domínio) é `maths.wu.edu.au` e que se o computador não for encontrado naquele domínio então a procura segue para o domínio `wu.edu.au` diretamente. Duas linhas de nomes de servidores foram especificadas, cada uma pode ser chamada pelo código resolvidor de nomes para resolver o nome.

15.6.2.2 /etc/host.conf

O arquivo `/etc/host.conf` é o local onde é possível configurar alguns itens que gerenciam o código do resolvidor de nomes. O formato deste arquivo é descrito em detalhes na página de manual `resolv+`. Em quase todas as situações, o exemplo seguinte funcionará:

```
order hosts,bind
multi on
```

Este arquivo de configuração diz ao resolvidor de nomes para checar o arquivo `/etc/hosts` (parâmetro `hosts`) antes de tentar verificar um *servidor de nomes* (parâmetro `bind`) e retornar um endereço IP válido para o computador procurado.

15.6.2.3 /etc/hosts

O arquivo `/etc/hosts` é onde você coloca o endereço IP e o nome dos computadores locais. Se colocar um computador neste arquivo então você não precisará consultar o servidor de nomes para obter o endereço IP. A desvantagem de fazer isto é que você mesmo precisará manter este arquivo atualizado e se o endereço IP, se algum computador for modificado. Em um sistema bem gerenciado, os únicos endereços de computadores que aparecerão neste arquivo serão da interface loopback e os nomes de computadores.

```
# /etc/hosts
127.0.0.1    localhost loopback
192.168.0.1  this.host.name
```

Você pode especificar mais que um nome de computador por linha como demonstrada pela primeira linha, a que identifica a interface loopback.

15.6.2.4 /etc/networks

O arquivo `/etc/networks` tem uma função similar ao arquivos `/etc/hosts`. Ele contém um banco de dados simples de nomes de redes contra endereços de redes. Seu formato se difere por dois campos por linha e seus campos são identificados como:

```
Nome_da_Rede    Endereço_da_Rede
```

Abaixo um exemplo de como se parece este arquivo:

```
loopnet  127.0.0.0
localnet 192.168.1.0
amprnet  44.0.0.0
```

Quando usar comandos como `route`, se um destino é uma rede e esta rede se encontra no arquivo `/etc/networks`, então o comando `route` mostrará o *nome da rede* ao invés de seu endereço.

15.6.3 Executando um servidor de nomes

Se você planeja executar um servidor de nomes, você pode fazer isto facilmente. Por favor veja o documento `DNS-HOWTO` e quaisquer documentos incluídos em sua versão do BIND (Berkeley Internet Name Domain).

15.7 Serviços de Rede

Serviços de rede é o que está disponível para ser acessado pelo usuário. No TCP/IP, cada serviço é associado a um número chamado *porta* que é onde o servidor espera pelas conexões dos computadores clientes.

Abaixo, alguns exemplos de portas padrões usadas em serviços TCP/IP:

- 21 - FTP (transferência de arquivos)
- 23 - Telnet (terminal virtual remoto)
- 25 - Smtip (envio de e- mails)
- 53 - DNS (resolvedor de nomes)
- 79 - Finger (detalhes sobre usuários do sistema)
- 80 - http (protocolo www - transferência de páginas Internet)
- 110 - Pop-3 (recebimento de mensagens)
- 119 - Nntp (usado por programas de notícias)

Um mapeamento detalhado entre as portas padrão e nomes dos serviços está disponível no arquivo `/etc/services` (para detalhes sobre o seu formato, veja a [/etc/services, Seção 15.9.1](#)).

15.7.1 Serviços iniciados como Daemons de rede

Serviços de rede iniciados como *daemons* ficam residente o tempo todo na memória esperando que alguém se conecte (também chamado de *modo standalone*). Um exemplo de *daemon* é o servidor proxy squid e o servidor web Apache operando no modo *daemon*.

Alguns programas servidores oferecem a opção de serem executados como *daemons* ou através do *inetd*. É recomendável escolher *daemon* se o serviço for solicitado frequentemente (como é o caso dos servidores web ou proxy).

Para verificar se um programa está rodando como *daemon*, basta digitar `ps ax` e procurar o nome do programa, em caso positivo ele é um *daemon*.

Normalmente os programas que são iniciados como daemons possuem seus próprios recursos de segurança/autenticação para decidir quem tem ou não permissão de se conectar.

15.7.2 Serviços iniciados através do inetd

Serviços iniciados pelo *inetd* são carregados para a memória somente quando são solicitados. O controle de quais serviços podem ser carregados e seus parâmetros, são feitos através do arquivo `/etc/inetd.conf`.

Um *daemon* chamado *inetd* lê as configurações deste arquivo e permanece residente na memória, esperando pela conexão dos clientes. Quando uma conexão é solicitada, o *daemon inetd* verifica as permissões de acesso nos arquivos `/etc/hosts.allow` e `/etc/hosts.deny` e carrega o programa servidor correspondente no arquivo `/etc/inetd.conf`. Um arquivo também importante neste processo é o `/etc/services` que faz o mapeamento das portas e nomes dos serviços.

Alguns programas servidores oferecem a opção de serem executados como *daemons* ou através do *inetd*. É recomendável escolher *inetd* se o serviço não for solicitado frequentemente (como é o caso de servidores ftp, telnet, talk, etc).

15.7.2.1 /etc/inetd.conf

O arquivo */etc/inetd.conf* é um arquivo de configuração para o daemon servidor *inetd*. Sua função é dizer ao *inetd* o que fazer quando receber uma requisição de conexão para um serviço em particular. Para cada serviço que deseja aceitar conexões, você precisa dizer ao *inetd* qual daemon servidor executar e como executá-lo.

Seu formato é também muito simples. É um arquivo texto com cada linha descrevendo um serviço que deseja oferecer. Qualquer texto em uma linha seguindo uma "#" é ignorada e considerada um comentário. Cada linha contém sete campos separados por qualquer número de espaços em branco (tab ou espaços). O formato geral é o seguinte:

serviço tipo_soquete proto opções usuário caminho_serv. opções_serv.
serviço

É o serviço relevante a este arquivo de configuração pego do arquivo
/etc/services.

tipo_soquete

Este campo descreve o tipo do soquete que este item utilizará, valores permitidos são: stream, dgram, raw, rdm, ou seqpacket. Isto é um pouco técnico de natureza, mas como uma regra geral, todos os serviços baseados em *tcp* usam stream e todos os protocolos baseados em *udp* usam dgram. Somente alguns tipos de daemons especiais de servidores usam os outros valores.

protocolo

O protocolo é considerado válido para esta item. Isto deve bater com um item apropriado no arquivo */etc/services* e tipicamente será *tcp* ou *udp*. Servidores baseados no Sun RPC (*Remote Procedure Call*), utilizam *rpc/tcp* ou *rpc/udp*.

opções

Existem somente duas configurações para este campo. A configuração deste campo diz ao *inetd* se o programa servidor de rede libera o soquete após ele ser iniciado e então se *inetd* pode iniciar outra cópia na próxima requisição de conexão, ou se o *inetd* deve aguardar e assumir que qualquer servidor já em execução pegará a nova requisição de conexão.

Este é um pequeno truque de trabalho, mas como uma regra, todos os servidores *tcp* devem ter este parâmetro ajustado para *nowait* e a maior parte dos servidores *udp* deve ter ajustado para *wait*. Foi alertado que existem algumas excessões a isto, assim deixo isto como exemplo se não estiver seguro.

usuário

Este campo descreve que conta de usuário usuário no arquivo */etc/passwd* será escolhida como *dono* do daemon de rede quando este for iniciado. Isto é muito útil se você deseja diminuir os riscos de segurança. Você pode ajustar o usuário de qualquer item para o usuário *nobody*, assim se a segurança do servidor de redes é quebrada, a possibilidade de problemas é minimizada. Normalmente

este campo é ajustado para *root*, porque muitos servidores requerem privilégios de usuário *root* para funcionarem corretamente.

caminho_servidor
Este campo é o caminho para o programa servidor atual que será executado.

argumentos_servidor
Este campo inclui o resto da linha e é opcional. Você pode colocar neste campo qualquer argumento da linha de comando que deseje passar para o daemon servidor quando for iniciado.

Uma dica que pode aumentar significativamente a segurança de seu sistema é comentar (colocar uma *#* no início da linha) os serviços que não serão utilizados.

Abaixo um modelo de arquivo */etc/inetd.conf* usado em sistemas Debian:

```
# /etc/inetd.conf: veja inetd(8) para mais detalhes.
#
# Banco de Dados de configurações do servidor Internet
#
# Linhas iniciando com "#:LABEL:" ou "#<off>#" não devem
# ser alteradas a não ser que saiba o que está fazendo!
#
# Os pacotes devem modificar este arquivo usando update-inetd(8)
#
# <nome_serviço> <tipo_soquete> <proto> <opções> <usuário>
<caminho_servidor> <args>
#
#:INTERNO: Serviços internos
#echo      stream  tcp  nowait  root    internal
#echo      dgram   udp   wait   root    internal
#chargen   stream  tcp  nowait  root    internal
#chargen   dgram   udp   wait   root    internal
#discard   stream  tcp  nowait  root    internal
#discard   dgram   udp   wait   root    internal
#daytime    stream  tcp  nowait  root    internal
#daytime    dgram   udp   wait   root    internal
time       stream  tcp  nowait  root    internal
#time              dgram   udp   wait   root    internal

#:PADRÕES: Estes são serviços padrões.

#:BSD: Shell, login, exec e talk são protocolos BSD.
#shell      stream  tcp  nowait  root    /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/in.rshd
#login      stream  tcp  nowait  root    /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/in.rlogind
#exec       stream  tcp  nowait  root    /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/in.rexecd
talk        dgram   udp   wait   nobody.tty /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/in.talkd
ntalk       dgram   udp   wait   nobody.tty /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/in.ntalkd

#:MAIL: Mail, news e serviços uucp.
smtp        stream  tcp      nowait  mail    /usr/sbin/exim  exim -bs
```

#:INFO: Serviços informativos

#:BOOT: O serviço Tftp é oferecido primariamente para a inicialização. Alguns sites
o executam somente em máquinas atuando como "servidores de inicialização".

#:RPC: Serviços baseados em RPC

#:HAM-RADIO: serviços de rádio amador

#:OTHER: Outros serviços

15.8 Segurança da Rede e controle de Acesso

Deixe-me iniciar esta seção lhe alertando que a segurança da rede em sua máquina e ataques maliciosos são uma arte complexa. Uma regra importante é: "Não ofereça serviços de rede que não deseja utilizar".

Muitas distribuições vem configuradas com vários tipos de serviços que são iniciados automaticamente. Para melhorar, mesmo que insignificamente, o nível de segurança em seu sistema você deve editar se arquivo `/etc/inetd.conf` e comentar (colocar uma "#") as linhas que contém serviços que não utiliza.

Bons candidatos são serviços tais como: shell, login, exec, uucp, ftp e serviços de informação tais como finger, netstat e sysstat.

Existem todos os tipos de mecanismos de segurança e controle de acesso, eu descreverei os mais importantes deles.

15.8.1 /etc/ftpusers

O arquivo `/etc/ftpusers` é um mecanismo simples que lhe permite bloquear a conexão de certos usuários via *ftp*. O arquivo `/etc/ftpusers` é lido pelo programa daemon ftp (*ftpd*) quando um pedido de conexão é recebido. O arquivo é uma lista simples de usuários que não tem permissão de se conectar. Ele se parece com:

```
# /etc/ftpusers - login de usuários bloqueados via ftp
root
uucp
bin
mail
```

15.8.2 /etc/securetty

O arquivo `/etc/securetty` lhe permite especificar que dispositivos tty que o usuário *root* pode se conectar. O arquivo `/etc/securetty` é lido pelo programa login (normalmente `/bin/login`). Seu formato é uma lista de dispositivos tty onde a conexão é permitida, em todos os outros, a entrada do usuário *root* é bloqueada.

```
# /etc/securetty - terminais que o usuário root pode se conectar
tty1
tty2
tty3
tty4
```

15.8.3 O mecanismo de controle de acessos tcpd

O programa tcpd que você deve ter visto listado no mesmo arquivo /etc/inetd.conf, oferece mecanismos de registro e controle de acesso para os serviços que esta configurado para proteger. Ele é um tipo de firewall simples e fácil de configurar que pode evitar tipos indesejados de ataques e registrar possíveis tentativas de invasão.

Quando é executado pelo programa inetd, ele lê dos arquivos contendo regras de acesso e permite ou bloqueia o acesso ao servidor protegendo adequadamente.

Ele procura nos arquivos de regras até que uma regra confira. Se nenhuma regra conferir, então ele assume que o acesso deve ser permitido a qualquer um. Os arquivos que ele procura em sequência são: /etc/hosts.allow e /etc/hosts.deny. Eu descreverei cada um destes arquivos separadamente.

Para uma descrição completa desta facilidade, você deve verificar a página de manual apropriada (hosts_access (5) é um bom ponto de partida).

15.8.3.1 /etc/hosts.allow

O arquivo /etc/hosts.allow é um arquivo de configuração do programa /usr/sbin/tcpd. O arquivo hosts.allow contém regras descrevendo que hosts tem permissão de acessar um serviço em sua máquina.

O formato do arquivo é muito simples:

```
# /etc/hosts.allow
#
# lista de serviços: lista de hosts : comando
```

lista de serviços
É uma lista de nomes de serviços separados por vírgula que esta regra se aplica. Exemplos de nomes de serviços são: ftpd, telnetd e fingerd.

lista de hosts
É uma lista de nomes de hosts separada por vírgula. Você também pode usar endereços IP's aqui. Adicionalmente, você pode especificar nomes de computadores ou endereço IP usando caracteres coringas para atingir grupos de hosts.

Exemplos incluem: gw.vk2ktj.ampr.org para conferir com um endereço de computador específico, .uts.edu.au para atingir qualquer endereço de computador finalizando com aquele string. Use 200.200.200. para conferir com qualquer endereço IP iniciando com estes dígitos. Existem alguns parâmetros especiais para simplificar a configuração, alguns destes são: ALL atinge todos endereços, LOCAL atinge qualquer computador que não contém um "." (ie. está

no mesmo domínio de sua máquina) e PARANOID atinge qualquer computador que o nome não confere com seu endereço (falsificação de nome). Existe também um último parâmetro que é também útil: o parâmetro EXCEPT lhe permite fazer uma lista de exceções. Isto será coberto em um exemplo adiante.

comando

É um parâmetro opcional. Este parâmetro é o caminho completo de um comando que deverá ser executado toda a vez que esta regra conferir. Ele pode executar um comando para tentar identificar quem está conectado pelo host remoto, ou gerar uma mensagem via E-Mail ou algum outro alerta para um administrador de rede que alguém está tentando se conectar.

Existem um número de expansões que podem ser incluídas, alguns exemplos comuns são: %h expande o endereço do computador que está conectado ou endereço se ele não possuir um nome, %d o nome do daemon sendo chamado.

Se o computador tiver permissão de acessar um serviço através do /etc/hosts.allow, então o /etc/hosts.deny não será consultado e o acesso será permitido.

Como exemplo:

```
# /etc/hosts.allow
#
# Permite que qualquer um envie e-mails
in.smtpd: ALL
# Permitir telnet e ftp somente para hosts locais e myhost.athome.org.au
telnetd, ftpd: LOCAL, myhost.athome.org.au
# Permitir finger para qualquer um mas manter um registro de quem é
fingerd: ALL: (finger @%h | mail -s "finger from %h" root)
```

Qualquer modificação no arquivo /etc/hosts.allow entrará em ação após reiniciar o daemon *inetd*. Isto pode ser feito com o comando `kill -HUP [pid do inetd]`, o pid do *inetd* pode ser obtido com o comando `ps ax|grep inetd`.

15.8.3.2 /etc/hosts.deny

O arquivo /etc/hosts.deny é um arquivo de configuração das regras descrevendo quais computadores não tem a permissão de acessar um serviço em sua máquina.

Um modelo simples deste arquivo se parece com isto:

```
# /etc/hosts.deny
#
# Bloqueia o acesso de computadores com endereços suspeitos
ALL: PARANOID
#
# Bloqueia todos os computadores
ALL: ALL
```

A entrada PARANOID é realmente redundante porque a outra entrada nega tudo. Qualquer uma destas linhas pode fazer uma segurança padrão dependendo de seu requerimento em particular.

Tendo um padrão *ALL: ALL* no arquivo */etc/hosts.deny* e então ativando especificamente os serviços e permitindo computadores que você deseja no arquivo */etc/hosts.allow* é a configuração mais segura.

Qualquer modificação no arquivo */etc/hosts.deny* entrará em ação após reiniciar o daemon *inetd*. Isto pode ser feito com o comando `kill -HUP [pid do inetd]`, o pid do *inetd* pode ser obtido com o comando `ps ax|grep inetd`.

15.8.3.3 /etc/hosts.equiv

O arquivo */etc/hosts.equiv* é usado para garantir a certos computadores de usuários os direitos de acessos a contas em sua máquina sem precisar fornecer uma senha. Isto é útil em um ambiente seguro onde você controla todas as máquinas, no entanto isto é um perigo de segurança.

Para aumentar a segurança, não use este mecanismo e encoraje seus usuários a também não usar o arquivo *.rhosts*.

15.8.3.4 Verificando a segurança do TCPD e a sintaxe dos arquivos

O utilitário *tcpdchk* é útil para verificar problemas nos arquivos *hosts.allow* e *hosts.deny*. Quando é executado ele verifica a sintaxe destes arquivos e relata problemas, caso eles existam.

Outro utilitário útil é o *tcpdmatch*, o que ele faz é permitir que você simule a tentativa de conexões ao seu sistema e observar se ela será permitida ou bloqueada pelos arquivos *hosts.allow* e *hosts.deny*.

É importante mostrar na prática como o *tcpdmatch* funciona através de um exemplo simulando um teste simples em um sistema com a configuração padrão de acesso restrito:

- O arquivo *hosts.allow* contém as seguintes linhas:
-
- `ALL: 127.0.0.1`
- `in.talkd, in.ntalkd: ALL`
- `in.fingerd: 192.168.1. EXCEPT 192.168.1.30`

A primeira linha permite o loopback (127.0.0.1) acessar qualquer serviço TCP/UDP em nosso computador, a segunda linha permite qualquer um acessar os servidor TALK (nós desejamos que o sistema nos avise quando alguém desejar conversar) e a terceira somente permite enviar dados do finger para computadores dentro de nossa rede privada (exceto para 192.168.1.30).

- O arquivo *hosts.deny* contém a seguinte linha:
-
- `ALL: ALL`

Qualquer outra conexão será explicitamente derrubada.

Vamos aos testes, digitando: "tcpdmatch in.fingerd 127.0.0.1" (verificar se o endereço 127.0.0.1 tem acesso ao finger):

```
client: address 127.0.0.1
server: process in.fingerd
matched: /etc/hosts.allow line 1
access: granted
```

Ok, temos acesso garantido com especificado pela linha 1 do hosts.allow (a primeira linha que confere é usada). Agora "tcpdmatch in.fingerd 192.168.1.29":

```
client: address 192.168.1.29
server: process in.fingerd
matched: /etc/hosts.allow line 3
access: granted
```

O acesso foi permitido através da linha 3 do hosts.allow. Agora "tcpdmatch in.fingerd 192.168.1.29":

```
client: address 192.168.1.30
server: process in.fingerd
matched: /etc/hosts.deny line 1
access: denied
```

O que aconteceu? como a linha 2 do hosts.allow permite o acesso a todos os computadores 192.168.1.* exceto 192.168.1.30, ela não bateu, então o processamento partiu para o hosts.deny que nega todos os serviços para qualquer endereço. Agora um último exemplo: "tcpdmatch in.talkd www.debian.org"

```
client: address www.debian.org
server: process in.talkd
matched: /etc/hosts.allow line 2
access: granted
```

Ok, na linha 2 qualquer computador pode te chamar para conversar via talk na rede, mas para o endereço DNS conferir com um IP especificado, o GNU/Linux faz a resolução DNS, convertendo o endereço para IP e verificando se ele possui acesso.

No lugar do endereço também pode ser usado a forma daemon@computador ou cliente@computador para verificar respectivamente o acesso de daemons e cliente de determinados computadores aos serviços da rede.

Como pode ver o TCPD ajuda a aumentar a segurança do seu sistema, mas não confie nele além do uso em um sistema simples, é necessário o uso de um firewall verdadeiro para controlar minuciosamente a segurança do seu sistema e dos pacotes que

atravessam os protocolos, roteamento e as interfaces de rede. Se este for o caso aprenda a trabalhar a fundo com firewalls e implemente a segurança da sua rede da forma que melhor planejar.

15.8.4 Firewall

Dentre todos os métodos de segurança, o *Firewall* é o mais seguro. A função do Firewall é bloquear determinados tipos de tráfego de um endereço ou para uma porta local ou permitir o acesso de determinados usuários mas bloquear outros, bloquear a falsificação de endereços, redirecionar tráfego da rede, ping da morte, etc.

A implementação de um bom firewall dependerá da experiência, conhecimentos de rede (protocolos, roteamento, interfaces, endereçamento, masquerade, etc), da rede local, e sistema em geral do Administrador de redes, a segurança de sua rede e seus dados dependem da escolha do profissional correto, que entenda a fundo o TCP/IP, roteamento, protocolos, serviços e outros assuntos ligados a rede.

Frequentemente tem se ouvido falar de empresas que tiveram seus sistemas invadidos, em parte isto é devido a escolha do sistema operacional indevido mas na maioria das vezes o motivo é a falta de investimento da empresa em políticas de segurança, que algumas simplesmente consideram a segurança de seus dados e sigilo interno como uma despesa a mais.

Um bom firewall que recomendo é o ipchains, Sinus e o TIS. Particularmente gosto muito de usar o ipchains e o Sinus e é possível fazer coisas inimagináveis programando scripts para interagirem com estes programas...

15.9 Outros arquivos de configuração relacionados com a rede

15.9.1 /etc/services

O arquivo /etc/services é um banco de dados simples que associa um nome amigável a humanos a uma porta de serviço amigável a máquinas. É um arquivo texto de formato muito simples, cada linha representa um item no banco de dados. Cada item é dividido em três campos separados por qualquer número de espaços em branco (tab ou espaços). Os campos são:

nome	porta/protocolo	apelido	# comentário
------	-----------------	---------	--------------

name Uma palavra simples que representa o nome do serviço sendo descrito.

porta/protocolo

Este campo é dividido em dois sub-campos.

- porta - Um número que especifica o número da porta em que o serviço estará disponível. Muitos dos serviços comuns tem designados um número de serviço. Estes estão descritos no RFC-1340.
- protocolo - Este sub-campo pode ser ajustado para *tcp* ou *udp*. É importante notar que o item *18/tcp* é muito diferente do item *18/udp* e que não existe razão técnica porque o mesmo serviço precisa existir em ambos. Normalmente o senso comum prevalece e que somente se um

serviço esta disponível em ambos os protocolos *tcp* e *udp*, você precisará especificar ambos.

apelidos

Outros nomes podem ser usados para se referir a entrada deste serviço.

comentário

Qualquer texto aparecendo em uma linha após um caracter "#" é ignorado e tratado como comentário.

15.9.2 /etc/protocols

O arquivo */etc/protocols* é um banco de dados que mapeia números de identificação de protocolos novamente em nomes de protocolos. Isto é usado por programadores para permiti-los especificar protocolos por nomes em seus programas e também por alguns programas tal como *tcpdump* permitindo-os mostrar *nomes* ao invés de *números* em sua saída. A sintaxe geral deste arquivo é:

nomeprotocolo número apelidos

Capítulo 16: Kernel e Módulos

Este capítulo descreve em detalhes o que é o kernel, módulos, sua configuração e programas relacionados.

16.1 O Kernel

É o sistema operacional (o GNU/Linux) é ele controla os dispositivos e demais periféricos do sistema (como memória, placas de som, vídeo, discos rígidos, disquetes, sistemas de arquivos, redes e outros recursos disponíveis). Muitos confundem isto e chamam a distribuição de sistema operacional, isto é errado!

O *kernel* faz o controle dos periféricos do sistema e para isto ele deve ter o seu suporte incluído. Para fazer uma placa de som *Sound Blaster* funcionar, por exemplo, é necessário que o kernel ofereça suporte a esta placa e você deve configurar seus parâmetros (como interrupção, I/O e DMA) com comandos específicos para ativar a placa e fazê-la funcionar corretamente. Existe um documento que contém quais são os periféricos suportados/ não suportados pelo GNU/Linux, ele se chama Hardware-HOWTO.

Suas versões são identificadas por números como 2.0.36, 2.0.38, 2.1.10, 2.2.12, as versões que contém um número par entre o primeiro e segundo ponto são versões estáveis e que contém números ímpares neste mesmo local são versões instáveis (em desenvolvimento). Usar versões instáveis não quer dizer que ocorrerá travamentos ou coisas do tipo, mas algumas partes do kernel podem não estar testadas o suficiente ou alguns controladores podem ainda estar incompletos para obter pleno funcionamento.

Se opera sua máquina em um ambiente crítico, prefira pegar versões estáveis do kernel.

Após inicializar o sistema, o kernel e seus arquivos podem ser acessados ou modificados através do ponto de montagem `/proc`. Para detalhes veja a [O sistema de Arquivos /proc, Seção 5.5](#).

Caso você tenha um dispositivo (como uma placa de som) que tem suporte no GNU/Linux mas não funciona veja a [Como adicionar suporte a Hardwares e outros dispositivos no kernel, Seção 16.3](#).

16.2 Módulos

São partes do kernel que são carregadas somente quando são solicitadas por algum aplicativo ou dispositivo e descarregadas da memória quando não são mais usadas. Este recurso é útil por 2 motivos: Evita a construção de um kernel grande (estático) que ocupe grande parte da memória com todos os drivers compilados e permite que partes do kernel ocupem a memória somente quando forem necessários.

Os módulos do kernel estão localizados no diretório `/lib/modules/versão_do_kernel/*` (onde `versão_do_kernel` é a versão atual do kernel em seu sistema, caso seja 2.2.10 o diretório que contém seus módulos será `/lib/modules/2.2.10`).

Os módulos são carregados automaticamente quando solicitados através do programa `kmod` ou manualmente através do arquivo `/etc/modules`, `insmod` ou `modprobe`.
Atenção: Não compile o suporte ao seu sistema de arquivos raiz como módulo, isto o tornará inacessível.

16.3 Como adicionar suporte a Hardwares e outros dispositivos no kernel

Quando seu hardware não funciona mas você tem certeza que é suportado pelo GNU/Linux, é preciso seguir alguns passos para fazê-lo funcionar corretamente:

- Verifique se o kernel atual foi compilado com suporte ao seu dispositivo. Também é possível que o suporte ao dispositivo esteja compilado como módulo. Dê o comando `dmesg` para ver as mensagens do kernel durante a inicialização e verifique se aparece alguma coisa referente ao dispositivo que deseja instalar (alguma mensagem de erro, etc). Caso não aparecer nada é possível que o driver esteja compilado como módulo, para verificar isto entre no diretório `/lib/modules/versao_do_kernel` e veja se encontra o módulo correspondente ao seu dispositivo (o módulo da placa *NE 2000* tem o nome de `ne.o` e o da placa *Sound Blaster* de `sb.o`, por exemplo).

Caso o kernel não tiver o suporte ao seu dispositivo, você precisará recompilar seu kernel ativando seu suporte. Veja a [Recompilando o Kernel, Seção 16.11](#).

- Caso seu hardware esteja compilado no kernel, verifique se o módulo correspondente está carregado (com o comando `lsmod`). Caso não estiver, carregue-o com o `modprobe` (por exemplo, `modprobe sb io=0x220 irq=5 dma=1 dma16=5 mpuio=0x330`), para detalhes veja a [modprobe, Seção 16.8](#).

O uso deste comando deverá ativar seu hardware imediatamente, neste caso configure o módulo para ser carregado automaticamente através do programa modconf ou edite os arquivos relacionados com os módulos (veja a [Arquivos relacionados com o Kernel e Módulos, Seção 16.12](#)). Caso não tenha sucesso, será retornada uma mensagem de erro.

16.4 kmod

Este é o programa usado para carregar os módulos automaticamente quando são requeridos pelo sistema. Ele é um daemon que funciona constantemente fazendo a monitoração, quando verifica que algum dispositivo ou programa está solicitando o suporte a algum dispositivo, ele carrega o módulo correspondente.

Ele pode ser desativado através da recompilação do kernel, dando um kill no processo ou através do arquivo /etc/modules (veja a [/etc/modules, Seção 16.12.1](#)). Caso seja desativado, é preciso carregar manualmente os módulos através do modprobe ou insmod.

16.5 lsmod

Lista quais módulos estão carregados atualmente pelo kernel. O nome lsmod é uma contração de ls+módulos - Listar Módulos. A listagem feita pelo lsmod é uma alternativa ao uso do comando cat /proc/modules.

A saída deste comando tem a seguinte forma:

Module	Size	Pages	Used by
nls_iso8859_1	8000	1	1 (autoclean)
nls_cp437	3744	1	1 (autoclean)
ne	6156	2	1
8390	8390	2	[ne] 0

A coluna *Module* indica o nome do módulo que está carregado, a coluna *Used* mostra qual módulos está usando aquele recurso. O parâmetro (*autoclean*) no final da coluna indica que o módulo foi carregado manualmente (pelo insmod ou modprobe) ou através do kmod e será automaticamente removido da memória quando não for mais usado.

No exemplo acima os módulos *ne* e *8390* não tem o parâmetro (*autoclean*) porque foram carregados pelo arquivo /etc/modules (veja a [/etc/modules, Seção 16.12.1](#)). Isto significa que não serão removidos da memória caso estiverem sem uso.

Qualquer módulo carregado pode ser removido manualmente através do comandos rmmod.

16.6 insmod

Carrega um módulo manualmente. Para carregar módulos que dependem de outros módulos para que funcionem, você duas opções: Carregar os módulos manualmente ou usar o modprobe que verifica e carrega as dependências correspondentes.

A sintaxe do comando é: `insmod [módulo] [opções_módulo]`

Onde:

`módulo`

É o nome do módulo que será carregado.

`opções_módulo`

Opções que serão usadas pelo módulo. Variam de módulo para módulo, alguns precisam de opções outros não, tente primeiro carregar sem opções, caso seja mostrada uma mensagem de erro verifique as opções usadas por ele. Para detalhes sobre que opções são suportadas por cada módulo, veja a sua documentação no código fonte do kernel em `/usr/src/linux/Documentation`

Exemplo: `insmod ne io=0x300 irq=10`

16.7 rmmod

Remove módulos carregados no kernel. Para ver os nomes dos módulos atualmente carregados no kernel digite `lsmod` e verifique na primeira coluna o nome do módulo. Caso um módulo tenha dependências e você tentar remover suas dependências, uma mensagem de erro será mostrada alertando que o módulo está em uso.

Exemplo: `rmmod ne`

16.8 modprobe

Carrega um módulo e suas dependências manualmente. Este comando permite carregar diversos módulos e dependências de uma só vez. O comportamento do `modprobe` é modificado pelo arquivo `/etc/modules.conf`.

A sintaxe deste comando é: `modprobe [módulo] [opções_módulo]`

Onde:

`módulo`

É o nome do módulo que será carregado.

`opções_módulo`

Opções que serão usadas pelo módulo. Variam de módulo para módulo, alguns precisam de opções outros não, tente primeiro carregar sem opções, caso seja mostrada uma mensagem de erro verifique as opções usadas por ele. Para detalhes sobre que opções são suportadas por cada módulo, veja a sua documentação no código fonte do kernel em `/usr/src/linux/Documentation`

Nem todos os módulos são carregados corretamente pelo `modprobe`, o `plip`, por exemplo, mostra uma mensagem sobre porta I/O inválida mas não caso seja carregado pelo `insmod`.

Exemplo: `modprobe ne io=0x300 irq=10, modprobe sb io=0x220 irq=5 dma=1 dma16=5 mpuio=0x330`

16.9 depmod

Verifica a dependência de módulos. As dependências dos módulos são verificadas pelos scripts em `/etc/init.d` usando o comando `depmod -a` e o resultado gravado no arquivo `/lib/modules/versao_do_kernel/modules.dep`. Esta checagem serve para que todas as dependências de módulos estejam corretamente disponíveis na inicialização do sistema. O comportamento do `depmod` pode ser modificado através do arquivo `/etc/modules.conf`.

Exemplo: `depmod -a`

16.10 modconf

Este programa permite um meio mais fácil de configurar a ativação de módulos e opções através de uma interface através de menus. Selecione a categoria de módulos através das setas acima e abaixo e pressione enter para selecionar os módulos existentes. Serão pedidas as opções do módulo (como DMA, IRQ, I/O) para que sua inicialização seja possível, estes parâmetros são específicos de cada módulo e devem ser vistos na documentação do código fonte do kernel no diretório `/usr/src/linux/Documentation`. Note que também existem módulos com auto-deteção mas isto deixa o sistema um pouco mais lento, porque ele fará uma varredura na faixa de endereços especificados pelo módulo para achar o dispositivo. As opções são desnecessárias em alguns tipos de módulos.

As modificações feitas por este programa são gravadas no diretório `/etc/modutils` em arquivos separados como `/etc/modutils/alias` - alias de módulos, `/etc/modutils/modconf` - opções usadas por módulos, `/etc/modutils/paths` - Caminho onde os módulos do sistema são encontrados. Dentro de `/etc/modutils` é ainda encontrado um sub-diretório chamado `arch` que contém opções específicas por arquiteturas.

A sincronização dos arquivos gerados pelo `modconf` com o `/etc/modules.conf` é feita através do utilitário `update-modules`. Ele é normalmente executado após modificações nos módulos feitas pelo `modconf`.

16.11 Recompilando o Kernel

Será que vou precisar recompilar o meu kernel? você deve estar se perguntando agora. Abaixo alguns motivos para esclarecer suas dúvidas:

- Melhora o desempenho do kernel. O kernel padrão que acompanha as distribuições GNU/Linux foi feito para funcionar em qualquer tipo de sistema e garantir seu funcionamento e inclui suporte a praticamente tudo. Isto pode gerar desde instabilidade até uma grade pausa do kernel na inicialização quando estiver procurando pelos dispositivos que simplesmente não existem em seu computador!

A compilação permite escolher somente o suporte aos dispositivos existentes em seu computador e assim diminuir o tamanho do kernel, desocupar a memória RAM com dispositivos que nunca usará e assim você terá um desempenho bem melhor do que teria com um kernel pesado.

- Incluir suporte a alguns hardwares que estão desativados no kernel padrão (SMP, APM, Firewall, drivers experimentais, etc).
- Se aventurar em compilar um kernel (sistema operacional) personalizado em seu sistema.
- Impressionar os seus amigos, tentando coisas novas.

Serão necessários uns 70Mb de espaço em disco disponível para copiar e descompactar o código fonte do kernel e alguns pacotes de desenvolvimento como o gcc, cpp, binutils, gcc-i386-gnu, bin86, make, dpkg-dev, perl, kernel-package (os três últimos somente para a distribuição Debian).

Na distribuição Debian, o melhor método é através do kernel-package que faz tudo para você (menos escolher o que terá o não o suporte no kernel) e gera um pacote .deb que poderá ser usado para instalar o kernel em seu sistema ou em qualquer outro que execute a Debian ou distribuições baseadas (Corel Linux, Libranet, etc). Devido a sua facilidade, a compilação do kernel através do kernel-package é muito recomendado para usuários iniciantes e para aqueles que usam somente um kernel no sistema (é possível usar mais de dois ao mesmo tempo, veja o processo de compilação manual adiante neste capítulo). Siga estes passos para recompilar seu kernel através do kernel-package:

1. Descompacte o código fonte do kernel (através do arquivo linux-2.2.XX) para o diretório /usr/src. Caso use os pacotes da Debian eles terão o nome de kernel-source-2.2.XX, para detalhes de como instalar um pacote, veja a [Instalar pacotes, Seção 19.1.2](#).
2. Após isto, entre no diretório onde o código fonte do kernel foi instalado com `cd /usr/src/linux` (este será assumido o lugar onde o código fonte do kernel se encontra).
3. Como usuário root, digite `make config`. Você também pode usar `make menuconfig` (configuração através de menus) ou `make xconfig` (configuração em modo gráfico) mas precisará de pacotes adicionais para que estes dois funcionem corretamente.

Serão feitas perguntas sobre se deseja suporte a tal dispositivo, etc. Pressione Y para incluir o suporte diretamente no kernel, M para incluir o suporte como módulo ou N para não incluir o suporte. Note que nem todos os drivers podem ser compilados como módulos.

Escolha as opções que se encaixam em seu sistema. se estiver em dúvida sobre a pergunta digite ? e tecla Enter para ter uma explicação sobre o que aquela opção faz. Se não souber do que se trata, recomendo incluir a opção (pressionando Y ou M. Este passo pode levar entre 5 minutos e 1 Hora (usuários que estão fazendo isto pela primeira vez tendem a levar mais tempo lendo e conhecendo os recursos que o GNU/Linux possui, antes de tomar qualquer decisão). Não se preocupe se esquecer de incluir o suporte a alguma coisa, você pode repetir o passo `make config` (todas as suas escolhas são gravadas no arquivo .config), recompilar o kernel e instalar em cima do antigo a qualquer hora que quiser.

4. Após o `make config` chegar ao final, digite `make-kpkg clean` para limpar construções anteriores do kernel.

5. Agora compile o kernel digitando `make-kpkg --revision=teste.1.0 kernel image`. A palavra teste pode ser substituída por qualquer outra que você quiser e número da versão 1.0 serve apenas como controle de suas compilações (pode ser qualquer número).

Observação: Não inclua hífen (-) no parâmetro --revision, use somente pontos.

6. Agora após compilar, o kernel será gravado no diretório superior (..) com um nome do tipo `kernel-image-2.2.10-i386_teste.1.0.deb`. Basta você digitar `dpkg -i kernel-image-2.2.10-i386_teste.1.0.deb` e o dpkg fará o resto da instalação do kernel para você e perguntará se deseja criar um disquete de inicialização (recomendável).
7. Reinicie seu computador, seu novo kernel iniciará e você já perceberá a primeira diferença pela velocidade que o GNU/Linux é iniciado (você inclui somente suporte a dispositivos em seu sistema). O desempenho dos programas também melhorará pois cortou o suporte a dispositivos/funções que seu computador não precisa.

Caso alguma coisa sair errada, coloque o disquete que gravou no passo anterior e reinicie o computador para fazer as correções.

Para recompilar o kernel usando o método padrão, siga os seguintes passos:

1. Descompacte o código fonte do kernel (através do arquivo `linux-2.2.XX`) para o diretório `/usr/src`. O código fonte do kernel pode ser encontrado em <ftp://ftp.kernel.org>.
2. Após isto, entre no diretório onde o código fonte do kernel foi instalado com `cd /usr/src/linux` (este será assumido o lugar onde o código fonte do kernel se encontra).
3. Como usuário root, digite `make config`. Você também pode usar `make menuconfig` (configuração através de menus) ou `make xconfig` (configuração em modo gráfico) mas precisará de pacotes adicionais.

Serão feitas perguntas sobre se deseja suporte a tal dispositivo, etc. Pressione Y para incluir o suporte diretamente no kernel, M para incluir o suporte como módulo ou N para não incluir o suporte. Note que nem todos os drivers podem ser compilados como módulos.

Escolha as opções que se encaixam em seu sistema. se estiver em dúvida sobre a pergunta digite ? e tecle Enter para ter uma explicação sobre o que aquela opção faz. Se não souber do que se trata, recomendo incluir a opção (pressionando Y ou M. Este passo pode levar entre 5 minutos e 1 Hora (usuários que estão fazendo isto pela primeira vez tendem a levar mais tempo lendo e conhecendo os recursos que o GNU/Linux possui antes de tomar qualquer decisão). Não se preocupe se esquecer de incluir o suporte a alguma coisa, você pode repetir o passo `make config`, recompilar o kernel e instalar em cima do antigo a qualquer hora que quiser.

4. Digite o comando `make dep` para verificar as dependências dos módulos.
5. Digite o comando `make clean` para limpar construções anteriores do kernel.

6. Digite o comando `make zImage` para iniciar a compilação do kernel estático (outro comando compila os módulos). Aguarde a compilação, o tempo pode variar dependendo da quantidade de recursos que adicionou ao kernel, a velocidade de seu computador e a quantidade de memória RAM disponível.

Caso tenha acrescentado muitos itens no Kernel, é possível que o comando `make zImage` falhe no final (especialmente se o tamanho do kernel estático for maior que 505Kb). Neste caso use `make bzImage`. A diferença entre *zImage* e *bzImage* é que o primeiro possui um limite de tamanho porque é descompactado na memória básica (recomendado para alguns Notebooks), já a *bzImage*, é descompactada na memória estendida e não possui as limitações da *zImage*.

7. Após terminada a compilação do kernel estático, execute `make modules` para compilar os módulos referentes àquele kernel. A velocidade de compilação pode variar de acordo com os motivos do passo anterior.
8. A compilação neste ponto está completa, você agora tem duas opções para instalar o kernel: Substituir o kernel anterior pelo recém compilado ou usar os dois. A segunda questão é recomendável se você não tem certeza se o kernel funcionará corretamente e deseja iniciar pelo antigo no caso de alguma coisa dar errado.

Se você optar por substituir o kernel anterior:

1. É recomendável renomear o diretório `/lib/modules/versão_do_kernel` para `/lib/modules/versão_do_kernel.old`, isto será útil para restauração completa dos módulos antigos caso alguma coisa der errado.
2. Execute o comando `make modules_install` para instalar os módulos do kernel recém compilado em `/lib/modules/versão_do_kernel`.
3. Copie o arquivo `zImage` que contém o kernel de `/usr/src/linux/arch/i386/boot/zImage` para `/boot/vmlinuz-2.XX.XX` (2.XX.XX é a versão do kernel anterior)
4. Verifique se o link simbólico `/vmlinuz` aponta para a versão do kernel que compilou atualmente (com `ls -la /`). Caso contrário, apague o arquivo `/vmlinuz` do diretório raiz e crie um novo link com `ln -s /boot/vmlinuz-2.XX.Xx /vmlinuz` apontando para o kernel correto.
5. Execute o comando `lilo` para gerar um novo setor de partida no disco rígido. Para detalhes veja a [LILO, Seção 6.1](#).
6. Reinicie o sistema (`shutdown -r now`).
7. Caso tudo esteja funcionando normalmente, apague o diretório antigo de módulos que salvou e o kernel antigo de `/boot`. Caso algo tenha dado errado e seu sistema não inicializa, inicie a partir de um disquete, apague o novo kernel, apague os novos módulos, renomeie o diretório de módulos antigos para o nome original, ajuste o link simbólico `/vmlinuz` para apontar para o antigo kernel e execute o `lilo`. Após reiniciar seu computador voltará como estava antes.

Se você optar por manter o kernel anterior e selecionar qual será usado na partida do sistema (útil para um kernel em testes):

8. Execute o comando `make modules_install` para instalar os módulos recém compilados do kernel em `/lib/modules/versao_do_kernel`.
9. Copie o arquivo `zImage` que contém o kernel de `/usr/src/linux/arch/i386/boot/zImage` para `/boot/vmlinuz-2.XX.XX` (2.XX.XX é a versão do kernel anterior)
10. Crie um link simbólico no diretório raiz (`/`) apontando para o novo kernel. Como exemplos será usado `/vmlinuz-novo`.
11. Modifique o arquivo `/etc/lilo.conf` para incluir a nova imagem de kernel. Por exemplo:

```
12.
13.      Antes da modificação:
14.
15.      boot=/dev/hda
16.      prompt
17.      timeout=200
18.      delay=200
19.      map=/boot/map
20.      install=/boot/boot.b
21.
22.      image = /vmlinuz
23.      root = /dev/hda1
24.      label = 1
25.      read-only
26.
27.      Depois da modificação:
28.
29.      boot=/dev/hda
30.      prompt
31.      timeout=200
32.      delay=200
33.      map=/boot/map
34.      install=/boot/boot.b
35.
36.      image = /vmlinuz
37.      root = /dev/hda1
38.      label = 1
39.      read-only
40.
41.      image = /vmlinuz-new
42.      root = /dev/hda1
43.      label = 2
44.      read-only
```

Se você digitar 1 no aviso de boot: do Lilo, o kernel antigo será carregado, caso digitar 2 o novo kernel será carregado. Para detalhes veja a [Criando o arquivo de configuração do LILO, Seção 6.1.1](#) e [Um exemplo do arquivo de configuração lilo.conf, Seção 6.1.3](#).

45. Execute o comando `lilo` para gravar o novo setor de boot para o disco rígido.
46. Reinicie o computador

47. Carregue o novo kernel escolhendo a opção 2 no aviso de boot: do Lilo. Caso tiver problemas, escolha a opção 1 para iniciar com o kernel antigo e verifique os passos de configuração (o arquivo lilo.conf foi modificado corretamente?).

Em alguns casos (como nos kernels empacotados em distribuições GNU/Linux) o código fonte do kernel é gravado em um diretório chamado kernel-source-xx.xx.xx. É recomendável fazer um link com um diretório GNU/Linux, pois é o padrão usado pelas atualizações do código fonte através de patches (veja a [Aplicando Patches no kernel, Seção 16.13](#)).

Para criar o link simbólico, entre em /usr/src e digite: `ln -s kernel-source-xx.xx.xx linux`.

Se quiser mais detalhes sobre a compilação do kernel, consulte o documento *kernel-howto*.

16.12 Arquivos relacionados com o Kernel e Módulos

Esta seção descreve os arquivos usados pelo kernel e módulos, a função de cada um no sistema, a sintaxe, etc.

16.12.1 /etc/modules

A função deste arquivo é carregar módulos especificados na inicialização do sistema e mantê-los carregados todo o tempo. É útil para módulos de placas de rede que precisam ser carregados antes da configuração de rede feita pela distribuição e não podem ser removidos quando a placa de rede estiver sem uso (isto retiraria seu computador da rede).

Seu conteúdo é uma lista de módulos (um por linha) que serão carregados na inicialização do sistema. Os módulos carregados pelo arquivo /etc/modules pode ser listados usando o comando `lsmod` (veja a [lsmod, Seção 16.5](#)).

Se o parâmetro `auto` estiver especificado como um módulo, o `kmod` será ativado e carregará os módulos somente em demanda, caso seja especificado `noauto` o programa `kmod` será desativado. O `kmod` é ativado por padrão nos níveis de execução 2 ao 5.

Ele pode ser editado em qualquer editor de textos comum ou modificado automaticamente através do utilitário `modconf`.

16.12.2 modules.conf

O arquivo /etc/modules.conf permite controlar as opções de todos os módulos do sistema. Ele é consultado pelos programas `modprobe` e `depmod`. As opções especificadas neste arquivo facilita o gerenciamento de módulos, evitando a digitação de opções através da linha de comando.

Note que é recomendado o uso do utilitário `modconf` para configurar quaisquer módulos em seu sistema e o utilitário `update-modules` para sincronização dos arquivos

gerados pelo modconf em /etc/modutils com o /etc/modules.conf (geralmente isto é feito automaticamente após o uso do modconf). Por este motivo não é recomendável modificá-lo manualmente, a não ser que seja um usuário experiente e saiba o que está fazendo. Veja [modconf](#), [Seção 16.10](#)

Por exemplo: adicionando as linhas:

```
alias sound sb
options sb io=0x220 irq=5 dma=1 dma16=5 mpuio=0x330
```

permitirá que seja usado somente o comando `modprobe sb` para ativar a placa de som.

16.13 Aplicando Patches no kernel

Patches são modificações geradas pelo programa `diff` em que servem para atualizar um programa ou texto. Este recurso é muito útil para os desenvolvedores, pois podem gerar um arquivo contendo as diferenças entre um programa antigo e um novo (usando o comando `diff`) e enviar o arquivo contendo as diferenças para outras pessoas.

As pessoas interessadas em atualizar o programa antigo, podem simplesmente pegar o arquivo contendo as diferenças e atualizar o programa usando o `patch`.

Isto é muito usado no desenvolvimento do kernel do GNU/Linux em que novas versões são lançadas frequentemente e o tamanho kernel completo compactado ocupa cerca de 15MB. Você pode atualizar seu kernel pegando um patch seguinte a versão que possui em <ftp://ftp.kernel.org>.

Para aplicar um patch que atualizará seu kernel 2.2.13 para a versão 2.2.14 você deve proceder da seguinte forma:

- Descompacte o código fonte do kernel 2.2.13 em /usr/src/linux ou certifique-se que existe um link simbólico do código fonte do kernel para /usr/src/linux.
- Copie o arquivo `patch-2.2.14.gz` de <ftp://ftp.kernel.org> para /usr/src.
- Use o comando `gzip -dc patch-2.2.14|patch -p0 -N -E` para atualizar o código fonte em /usr/src/linux para a versão 2.2.14.

Alternativamente você pode primeiro descompactar o arquivo `patch-2.2.14.gz` com o `gzip` e usar o comando `patch -p0 -N -E <patch-2.2.14` para atualizar o código fonte do kernel. O GNU/Linux permite que você obtenha o mesmo resultado através de diferentes métodos, a escolha é somente sua.

Caso deseje atualizar o kernel 2.2.10 para 2.2.14, você deverá aplicar os patches em sequência (do patch 2.2.11 ao 2.2.14).

Capítulo 17: Compactadores

Esta seção explica o que são e como usar programas compactadores no GNU/Linux, as características de cada um, como identificar um arquivo compactado e como descompactar um arquivo compactado usando o programa correspondente.

A utilização de arquivos compactados é método útil principalmente para reduzir o consumo de espaço em disco ou permitir grandes quantidades de texto serem transferidas para outro computador através de disquetes.

17.1 O que fazem os compactadores / descompactadores?

Compactadores são programas que diminuem o tamanho de um arquivo (ou arquivos) através da substituição de caracteres repetidos. Para entender melhor como eles funcionam, veja o próximo exemplo:

compactadores compactam e deixam arquivos compactados.

-- após a compactação da frase --

%dores %m e deixam arquivos %dos

O que aconteceu realmente foi que a palavra compacta se encontrava 3 vezes na frase acima, e foi substituída por um sinal de %. Para descompactar o processo seria o contrário: Ele substituiria % por compacta e nós temos a frase novamente restaurada.

Você deve ter notado que o tamanho da frase compactada caiu quase pela metade. A quantidade de compactação de um arquivo é chamada de *taxa de compactação*. Assim se o tamanho do arquivo for diminuído a metade após a compactação, dizemos que conseguiu uma *taxa de compactação* de 2:1 (lê-se dois para um), se o arquivo diminuiu 4 vezes, dizemos que conseguiu uma compactação de 4:1 (quatro para um) e assim por diante.

Para controle dos caracteres que são usados nas substituições, os programas de compactação mantêm cabeçalhos com todas as substituições usadas durante a compactação. O tamanho do cabeçalho pode ser fixo ou definido pelo usuário, depende do programa usado na compactação.

Este é um exemplo bem simples para entender o que acontece durante a compactação, os programas de compactação executam instruções muito avançadas e códigos complexos para atingir um alta taxa de compactação.

Observações:

- Não é possível trabalhar diretamente com arquivos compactados! É necessário descompactar o arquivo para usa-lo. Note que alguns programas atualmente suportam a abertura de arquivos compactados, mas na realidade eles apenas simplificam a tarefa descompactando o arquivo, abrindo e o recompactando assim que o trabalho estiver concluído.

- Arquivos de texto tem uma taxa de compactação muito melhor que arquivos binários, porque possuem mais caracteres repetidos. É normal atingir taxas de compactação de 10 para 1 ou mais quando se compacta um arquivo texto. Arquivos binários, como programas, possuem uma taxa de compactação média de 2:1.
- Note que também existem programas compactadores especialmente desenvolvidos para compactação de músicas, arquivos binários, textos.

17.2 Extensões de arquivos compactados

As extensões identificam o tipo de um arquivo e assim o programa o programa necessário para trabalhar com aquele tipo de arquivo. Existem dezenas de extensões que identificam arquivos compactados. Quando um arquivo (ou arquivos) é compactado, uma extensão correspondente ao programa usado é adicionada ao nome do arquivo (caso o arquivo seja compactado pelo gzip receberá a extensão .gz, por exemplo). Ao descompactar acontece o contrário: a extensão é retirada do arquivo. Abaixo segue uma listagem de extensões mais usadas e os programas correspondentes:

- .gz - Arquivo compactado pelo gzip. Use o programa gzip para descompacta-lo (para detalhes veja [gzip, Seção 17.3](#)). .bz2 - Arquivo compactado pelo bzip2. Use o programa bzip2 para descompacta-lo (para detalhes veja [bzip2, Seção 17.7](#)).
- .Z - Arquivo compactado pelo programa compress. Use o programa uncompress para descompacta-lo.
- .zip - Arquivo compactado pelo programa zip. Use o programa unzip para descompacta-lo.
- .rar - Arquivo compactado pelo programa rar. Use o programa rar para descompacta-lo.
- .tar.gz - Arquivo compactado pelo programa gzip no utilitário de arquivamento tar. Para descompacta-lo, você pode usar o gzip e depois o tar ou somente o programa tar usando a opção -z. Para detalhes veja a [gzip, Seção 17.3](#) e [tar, Seção 17.6](#).
- .tgz - Abreviação de .tar.gz.
- .tar.bz2 - Arquivo compactado pelo programa bzip2 no utilitário de arquivamento tar. Para descompacta-lo, você pode usar o bzip2 e depois o tar ou somente o programa tar usando a opção -I. Para detalhes veja a [bzip2, Seção 17.7](#) e [tar, Seção 17.6](#).
- .tar.Z - Arquivo compactado pelo programa compress no utilitário de arquivamento tar. Para descompacta-lo, você pode usar o uncompress e depois o tar ou somente o programa tar usando a opção -Z. Para detalhes veja a [tar, Seção 17.6](#).

17.3 gzip

É praticamente o compactador padrão do GNU/Linux, possui uma ótima taxa de compactação e velocidade. A extensão dos arquivos compactados pelo gzip é a .gz, na versão para DOS, Windows NT é usada a extensão .Z.

```
gzip [opções] [arquivos]
```

Onde:

arquivos

Especifica quais arquivos serão compactados pelo gzip. Caso seja usado um -, será assumido a entrada padrão. Curingas podem ser usados para especificar vários arquivos de uma só vez (veja a [Curingas, Seção 2.3](#)).

Opções

- d, --decompress [arquivo]
Descompacta um arquivo.
- f
Força a compactação, compactando até mesmo links.
- l [arquivo]
Lista o conteúdo de um arquivo compactado pelo gzip.
- r
Compacta diretórios e sub-diretórios.
- c [arquivo]
Descompacta o arquivo para a saída padrão.
- t [arquivo]
Testa o arquivo compactado pelo gzip.
- [num], --fast, --best
Ajustam a taxa de compactação/velocidade da compactação. Quanto melhor a taxa menor é a velocidade de compactação e vice versa. A opção --fast permite uma compactação rápida e tamanho do arquivo maior. A opção --best permite uma melhor compactação e uma velocidade menor.

O uso da opção -[número] permite especificar uma compactação individualmente usando números entre 1 (menor compactação) e 9 (melhor compactação). É útil para buscar um bom equilíbrio entre taxa de compactação/velocidade (especialmente em computadores muito lentos).

Quando um arquivo é compactado pelo gzip, é automaticamente acrescentada a extensão .gz ao seu nome.

O gzip também reconhece arquivos compactados pelos programas zip, compress, compress -H e pack. As permissões de acesso dos arquivos são também armazenadas no arquivo compactado.

Exemplos:

- `gzip -9 texto.txt` - Compacta o arquivo texto.txt usando a compactação máxima (compare o tamanho do arquivo compactado usando o comando `ls -la`).
- `gzip -d texto.txt.gz` - Descompacta o arquivo texto.txt
- `gzip -c texto.txt.gz` - Descompacta o arquivo texto.txt para a tela
- `gzip -9 *.txt` - Compacta todos os arquivos que terminam com .txt
- `gzip -t texto.txt.gz` - Verifica o arquivo texto.txt.gz.

17.4 zip

Utilitário de compactação compatível com pkzip (do DOS) e trabalha com arquivos de extensão .zip. Possui uma ótima taxa de compactação e velocidade no processamento dos arquivos compactados (comparando-se ao gzip).

zip [opções] [arquivo-destino] [arquivos-origem]

Onde:

arquivo-destino

Nome do arquivo compactado que será gerado.

arquivos-origem

Arquivos/Diretórios que serão compactados. Podem ser usados curingas para especificar mais de um arquivo de uma só vez (veja [Curingas, Seção 2.3](#)).

opções

-r

Compacta arquivos e sub-diretórios.

-e

Permite encriptar o conteúdo de um arquivo .zip através de senha. A senha será pedida no momento da compactação.

-f

Somente substitui um arquivo compactado existente dentro do arquivo .zip somente se a versão é mais nova que a atual. Não acrescenta arquivos ao arquivo compactado. Deve ser executado no mesmo diretório onde o programa zip foi executado anteriormente.

-F

Repara um arquivo .zip danificado.

-[NUM]

Ajusta a qualidade/velocidade da compactação. Pode ser especificado um número de 1 a 9. O 1 permite mínima compactação e máxima velocidade, 9 permite uma melhor compactação e menor velocidade.

-i [arquivos]

Compacta somente os [arquivos] especificados.

-j

Se especificado, não armazena caminhos de diretórios.

-m

Apaga os arquivos originais após a compactação.

-T [arquivo]

Procura por erros em um arquivo .zip. Caso sejam detectados problemas, utilize a opção -F para corrigi-los.

-y

Armazena links simbólicos no arquivo .zip. Por padrão, os links simbólicos são ignorados durante a compactação.

-k [arquivo]

Modifica o [arquivo] para ter compatibilidade total com o pkzip do DOS.

-l

Converte saltos de linha UNIX (LF) para o formato CR+LF (usados pelo DOS). Use esta opção com arquivos Texto.

-ll

Converte saltos de linha DOS (CR+LF) para o formato UNIX (LF). Use esta opção com arquivos texto.

-n [extensao]

Não compacta arquivos identificados por [extensão]. Ele é armazenado sem compactação no arquivo .zip, muito útil para uso com arquivos já compactados.

Caso sejam especificados diversas extensões de arquivos, elas devem ser separadas por : - Por exemplo, zip -n .zip:.tgz arquivo.zip *.txt.

- q Não mostra mensagens durante a compactação do arquivo.
- u Atualiza/adiciona arquivos ao arquivo .zip
- X Não armazena detalhes de permissões, UID, GID e datas dos arquivos.
- Z Permite incluir um comentário no arquivo .zip.

Caso o nome de arquivo de destino não termine com .zip, esta extensão será automaticamente adicionada. Para a descompactação de arquivos .zip no GNU/Linux, é necessário o uso do utilitário unzip. Exemplos:

- `zip textos.zip *.txt` - Compacta todos os arquivos com a extensão .txt para o arquivo textos.zip (compare o tamanho do arquivo compactado digitando `ls -la`).
- `zip -r textos.zip /usr/*.txt` - Compacta todos os arquivos com a extensão .txt do diretório /usr e sub-diretórios para o arquivo textos.zip.
- `zip -9 textos.zip *` - Compacta todos os arquivos do diretório atual usando a compactação máxima para o arquivo textos.zip.
- `zip -T textos.zip` - Verifica se o arquivo textos.zip contém erros.

17.5 unzip

Descompacta arquivos .zip criados com o programa zip. Este programa também é compatível com arquivos compactados pelo pkzip do DOS.

`unzip [opções] [arquivo.zip] [arquivos-extrair] [-d diretório]`

Onde:

arquivo.zip

Nome do arquivo que deseja descompactar. Podem ser usados curingas para especificar mais de um arquivo para ser descompactado.

arquivos-extrair

Nome dos arquivos (separados por espaço) que serão descompactados do arquivo .zip. Caso não seja especificado, é assumido * (todos os arquivos serão descompactados).

Se for usado -x arquivos, os arquivos especificados não serão descompactados. O uso de curingas é permitido.

-d diretório

Diretório onde os arquivos serão descompactados. Caso não for especificado, os arquivos serão descompactados no diretório atual.

opções

-c

Descompacta os arquivos para stdout (saída padrão) ao invés de criar arquivos. Os nomes dos arquivos também são mostrados (veja a opção -p).

-f

- Descompacta somente arquivos que existam no disco e mais novos que os atuais.
- l Lista os arquivos existentes dentro do arquivo .zip.
 - M Efetua uma pausa a cada tela de dados durante o processamento (a mesma função do comando more).
 - n Nunca substitui arquivos já existentes. Se um arquivo existe ele é pulado.
 - o Substitui arquivos existentes sem perguntar. Tem a função contrária a opção -n.
 - P [SENHA] Permite descompactar arquivos .zip usando a [SENHA]. CUIDADO! qualquer usuário conectado em seu sistema pode ver a senha digitada na linha de comando digitada.
 - p Descompacta os arquivos para stdout (saída padrão) ao invés de criar arquivos. Os nomes dos arquivos não são mostrados (veja a opção -c).
 - q Não mostra mensagens.
 - t Verifica o arquivo .zip em busca de erros.
 - u Idêntico a opção -f só que também cria arquivos que não existem no diretório.
 - v Mostra mais detalhes sobre o processamento do unzip.
 - Z Mostra somente o comentário existente no arquivo.

Por padrão o unzip também descompacta sub-diretórios caso o arquivo .zip tenha sido gerado com zip -r.

Exemplos:

- `unzip texto.zip` - Descompacta o conteúdo do arquivo texto.zip no diretório atual.
- `unzip texto.zip carta.txt` - Descompacta somente o arquivo carta.txt do arquivo texto.zip.
- `unzip texto.zip -d /tmp/texto` - Descompacta o conteúdo do arquivo texto.zip para o diretório /tmp/texto.
- `unzip -l texto.zip` - Lista o conteúdo do arquivo texto.zip.
- `unzip -t texto.zip` - Verifica o arquivo texto.zip.

17.6 tar

Na verdade o tar não é um compactador e sim um "arquivador" (ele junta vários arquivos em um só), mas pode ser usado em conjunto com um compactar (como o gzip ou zip) para armazená-los compactados. O tar também é muito usado para cópias de arquivos especiais ou dispositivos do sistema. É comum encontrar arquivos com a extensão .tar, .tar.gz, .tgz, .tar.bz2, .tar.Z, .tgZ, o primeiro é um arquivo normal

gerado pelo tar e todos os outros são arquivos gerados através tar junto com um programa de compactação (gzip (.gz), bzip2 (.bz2) e compress (.Z)).

`tar [opções] [arquivo-destino] [arquivos-origem]`

Onde:

arquivo-destino

É o nome do arquivo de destino. Normalmente especificado com a extensão .tar caso seja usado somente o arquivamento ou .tar.gz/.tgz caso seja usada a compactação (usando a opção -z).

arquivos-origem

Especifica quais arquivos/diretórios serão compactados.

opções

-c, --create

Cria um novo arquivo .tar

-t, --list

Lista o conteúdo de um arquivo .tar

-u, --update

Atualiza arquivos compactados no arquivo .tar

-f, --file [HOST:]F

Usa o arquivo especificado para gravação ou o dispositivo /dev/rmt0.

-l, --bzip2

Usa o programa bzip2 para processar os arquivos do tar

-l, --one-file-system

Não processa arquivos em um sistema de arquivos diferentes de onde o tar foi executado.

-M, --multi-volume

Cria/lista/descompacta arquivos em múltiplos volumes. O uso de arquivos em múltiplos volumes permite que uma grande cópia de arquivos que não cabe em um disquete, por exemplo, seja feita em mais de um disquete.

-o

Grava o arquivo no formato VT7 ao invés do ANSI.

-O, --to-stdout

Descompacta arquivos para a saída padrão ao invés de gravar em um arquivo.

--remove-files

Apaga os arquivos de origem após serem processados pelo tar.

-R, --record-number

Mostra o número de registros dentro de um arquivo tar em cada mensagem.

--totals

Mostra o total de bytes gravados com a opção --create.

-v

Mostra os nomes dos arquivos enquanto são processados.

-V [NOME]

Inclui um [NOME] no arquivo tar.

-W, --verify

Tenta verificar o arquivo gerado pelo tar após grava-lo.

x

Extrai arquivos gerados pelo tar

-X [ARQUIVO]

Tenta apagar o [ARQUIVO] dentro de um arquivo compactado .tar.

-Z

- Usa o programa compress durante o processamento dos arquivos.
- Z Usa o programa gzip durante o processamento dos arquivos.
- use-compress-program [PROGRAMA] Usa o [PROGRAMA] durante o processamento dos arquivos. Ele deve aceitar a opção -d.
- [0-7][lmh] Especifica a unidade e sua densidade.

A extensão precisa ser especificada no arquivo de destino para a identificação correta:

- Arquivos gerados pelo tar precisam ter a extensão .tar
- Caso seja usada a opção -I para compactação, a extensão deverá ser .tar.bz2
- Caso seja usada a opção -z para compactação, a extensão deverá ser .tar.gz ou .tgz
- Caso seja usada a opção -Z para a compactação, a extensão deverá ser .tar.Z ou .tgZ

É importante saber qual qual o tipo de compactador usado durante a geração do arquivo .tar pois será necessário especificar a opção apropriada para descompactá-lo (para detalhes veja [Extensões de arquivos compactados, Seção 17.2](#)).

Exemplos:

- `tar -cf index.txt.tar index.txt` - Cria um arquivo chamado index.txt.tar que armazenará o arquivo index.txt. Você pode notar digitando `ls -la` que o arquivo index.txt foi somente arquivado (sem compactação), isto é útil para juntar diversos arquivos em um só.
- `tar -xf index.txt.tar` - Desarquiva o arquivo index.txt criado pelo comando acima.
- `tar -czf index.txt.tar.gz index.txt` - O mesmo que o exemplo de arquivamento anterior, só que agora é usado a opção -z (compactação através do programa gzip). Você agora pode notar digitando `ls -la` que o arquivo index.txt foi compactado e depois arquivado no arquivo index.txt.tar.gz (você também pode chama-lo de index.txt.tgz que também identifica um arquivo .tar compactado pelo gzip)
- `tar -xzf index.txt.tar.gz` - Descompacta e desarquiva o arquivo index.txt.tar.gz criado com o comando acima.
- `gzip -dc index.tar.gz | tar -xf -` - Faz o mesmo que o comando acima só que de uma forma diferente: Primeiro descompacta o arquivo index.txt.tar.gz e envia a saída do arquivo descompactado para o tar que desarquivará o arquivo index.txt.
- `tar -cIf index.txt.tar.bz2 index.txt` - Arquiva o arquivo index.txt em index.txt.tar.bz2 compactando através do bzip2 (opção -I).
- `tar -xIf index.txt.tar.bz2` - Descompacta e desarquiva o arquivo index.txt.tar.bz2 criado com o comando acima.
- `bzip2 -dc index.txt.tar.bz2 | tar -xf -` - Faz o mesmo que o comando acima só que de uma forma diferente: Primeiro descompacta o arquivo index.txt.tar.bz2 e envia a saída do arquivo descompactado para o tar que desarquivará o arquivo index.txt.
- `tar -t index.txt.tar` - Lista o conteúdo de um arquivo .tar.

- `tar -tz index.txt.tar.gz` - Lista o conteúdo de um arquivo `.tar.gz`.

17.7 bzip2

É um novo compactador que vem sendo cada vez mais usado porque consegue atingir a melhor compactação em arquivos texto se comparado aos já existentes (em consequência sua velocidade de compactação também é menor; quase duas vezes mais lento que o `gzip`). Suas opções são praticamente as mesmas usadas no `gzip` e você também pode usa-lo da mesma forma. A extensão dos arquivos compactados pelo `bzip2` é a `.bz2`

`bzip2 [opções] [arquivos]`

Onde:

arquivos

Especifica quais arquivos serão compactados pelo `bzip2`. Caso seja usado um `-`, será assumido a entrada padrão. Curingas podem ser usados para especificar vários arquivos de uma só vez (veja a [Curingas, Seção 2.3](#)).

Opções

`-d, --decompress [arquivo]`

Descompacta um arquivo.

`-f`

Força a compactação, compactando até mesmo links.

`-l [arquivo]`

Lista o conteúdo de um arquivo compactado pelo `bzip2`.

`-r`

Compacta diretórios e sub-diretórios.

`-c [arquivo]`

Descompacta o arquivo para a saída padrão.

`-t [arquivo]`

Testa o arquivo compactado pelo `bzip2`.

`-[num], --fast, --best`

Ajustam a taxa de compactação/velocidade da compactação. Quanto melhor a taxa menor é a velocidade de compactação e vice versa. A opção `--fast` permite uma compactação rápida e tamanho do arquivo maior. A opção `--best` permite uma melhor compactação e uma velocidade menor.

O uso da opção `-[número]` permite especificar uma compactação individualmente usando números entre 1 (menor compactação) e 9 (melhor compactação). É útil para buscar um bom equilíbrio entre taxa de compactação/velocidade (especialmente em computadores muito lentos).

Quando um arquivo é compactado pelo `bzip2`, é automaticamente acrescentada a extensão `.bz2` ao seu nome. As permissões de acesso dos arquivos são também armazenadas no arquivo compactado.

Exemplos:

- `bzip2 -9 texto.txt` - Compacta o arquivo texto.txt usando a compactação máxima (compare o tamanho do arquivo compactado usando o comando `ls -la`).
- `bzip2 -d texto.txt.bz2` - Descompacta o arquivo texto.txt
- `bzip2 -c texto.txt.bz2` - Descompacta o arquivo texto.txt para a saída padrão (tela)
- `bzip2 -9 *.txt` - Compacta todos os arquivos que terminam com .txt
- `bzip2 -t texto.txt.bz2` - Verifica o arquivo texto.txt.bz2.

17.8 rar

rar é um compactador desenvolvido por Eugene Roshal e possui versões para GNU/Linux, DOS, Windows, OS/2 e Macintosh. Trabalha com arquivos de extensão .rar e permite armazenar arquivos compactados em vários disquetes (múltiplos volumes). Se trata de um produto comercial, mas decidi colocá-lo aqui porque possui boas versões Shareware e pode ser muito útil em algumas situações.

`rar [ações] [opções] [arquivo-destino.rar] [arquivos-origem]`

Onde:

`arquivo-destino.rar`

É o nome do arquivo de destino

`arquivos-origem`

Arquivos que serão compactados. Podem ser usados curingas para especificar mais de um arquivo.

`ações`

`a`

Compacta arquivos

`x`

Descompacta arquivos

`d`

Apaga arquivos especificados

`t`

Verifica o arquivo compactado em busca de erros.

`c`

Inclui comentário no arquivo compactado

`r`

Repara um arquivo .rar danificado

`l`

Lista arquivos armazenados no arquivo compactado

`u`

Atualiza arquivos existentes no arquivo compactado.

`m`

Compacta e apaga os arquivos de origem (move).

`e`

Descompacta arquivos para o diretório atual

`p`

Mostra o conteúdo do arquivo na saída padrão

`rr`

Adiciona um registro de verificação no arquivo

`s`

Converte um arquivo .rar normal em arquivo auto-extractil. Arquivos auto-extracteis são úteis para enviar arquivos a pessoas que não tem o programa rar. Basta executar o arquivo e ele será automaticamente descompactado (usando o sistema operacional que foi criado). Note que esta opção requer que o arquivo default.sfx esteja presente no diretório home do usuário. Use o comando find para localiza-lo em seu sistema.

opções

o +

Substitui arquivos já existentes sem perguntar

o -

Não substitui arquivos existentes

sfx

Cria arquivos auto-extracteis. Arquivos auto-extracteis são úteis para enviar arquivos a pessoas que não tem o programa rar. Basta executar o arquivo e ele será automaticamente descompactado. Note que este processo requer que o arquivo default.sfx esteja presente no diretório home do usuário. Use o comando find para localiza-lo em seu sistema.

y

Assume sim para todas as perguntas

r

Inclui sub-diretórios no arquivo compactado

x [ARQUIVO]

Processa tudo menos o [ARQUIVO]. Pode ser usados curingas

v[TAMANHO]

Cria arquivos com um limite de tamanho. Por padrão, o tamanho é especificado em bytes, mas o número pode ser seguido de k (kilobytes) ou m(megabytes).

Exemplo: rar a -v1440k ... ou rar a -v10m ...

p [SENHA]

Inclui senha no arquivo. CUIDADO, pessoas conectadas em seu sistema podem capturar a linha de comando facilmente e descobrir sua senha.

m [0-5]

Ajusta a taxa de compactação/velocidade de compactação. 0 não faz compactação alguma (mais rápido) somente armazena os arquivos, 5 é o nível que usa mais compactação (mais lento).

ed

Não inclui diretórios vazios no arquivo

isnd

Ativa emissão de sons de alerta pelo programa

ierr

Envia mensagens de erro para stderr

inul

Desativa todas as mensagens

ow

Salva o dono e grupo dos arquivos.

ol

Salva links simbólicos no arquivo ao invés do arquivo físico que o link faz referência.

mm[f]

Usa um método especial de compactação para arquivos multimídia (sons, vídeos, etc). Caso for usado mmf, força o uso do método multimídia mesmo que o arquivo compactado não seja deste tipo.

Os arquivos gerados pelo rar do GNU/Linux podem ser usados em outros sistemas operacionais, basta ter o rar instalado. Quando é usada a opção -v para a criação de múltiplos volumes, a numeração dos arquivos é feita na forma: arquivo.rar, arquivo.r00, arquivo.r01, etc, durante a descompactação os arquivos serão pedidos em ordem. Se você receber a mensagem cannot modify volume durante a criação de um arquivo .rar, provavelmente o arquivo já existe. Apague o arquivo existente e tente novamente.

Exemplos:

- `rar a texto.rar texto.txt` - Compacta o arquivo texto.txt em um arquivo com o nome texto.rar
- `rar x texto.rar` - Descompacta o arquivo texto.rar
- `rar a -m5 -v1400k textos.rar *` - Compacta todos os arquivos do diretório atual, usando a compactação máxima no arquivo textos.rar. Note que o tamanho máximo de cada arquivo é 1440 para ser possível grava-lo em partes para disquetes.
- `rar x -v -y textos.rar` - Restaura os arquivos em múltiplos volumes criados com o processo anterior. Todos os arquivos devem ter sido copiados dos disquetes para o diretório atual antes de prosseguir. A opção -y é útil para não precisar-mos responder yes a toda pergunta que o rar fizer.
- `rar t textos.rar` - Verifica se o arquivo textos.rar possui erros.
- `rar r textos.rar` - Repara um arquivo .rar danificado.

Capítulo 18: A Distribuição Debian GNU/Linux

Este capítulo traz algumas características sobre a distribuição Debian GNU/Linux, programas de configuração e particularidades. A maioria dos trechos aqui descritos, também se aplicam a distribuições baseadas na Debian, como a *Corel Debian GNU/Linux* e a *LibraNet*.

Você deve estar se perguntando mas porque um capítulo falando sobre a distribuição Debian se eu uso outra?. Bem, a partir da versão *Intermediário* do *Foca Linux* existem algumas partes que são específicas de algumas distribuições Linux e que não se aplicam a outras, como a localização dos arquivos de configuração, nomes dos programas de configuração e outros detalhes específicos e esta versão é a baseada na Debian. Pegue na página do Foca Linux (<http://www.metainfo.org/focalinux>) uma versão Intermediário do guia específico para sua distribuição.

18.1 Porque usar a Debian?

A Debian é a distribuição que mais cresce no mundo, cada versão é somente lançada após rigorosos testes de segurança e correção de falhas fazendo desta a mais segura e confiável dentre todas as outras distribuições Linux. É reconhecida como a mais segura, maior e atualizada mais frequentemente entre as outras distribuições Linux, além de ser a única sem fins comerciais.

É a única que adota o estilo de desenvolvimento aberto e não é mantida por uma empresa comercial (note que o endereço do WebSite da Debian termina com .org), ao invés disso é mantida por programadores, hackers e especialistas de segurança espalhados ao redor do mundo, seguindo o estilo de desenvolvimento do Linux. Possui suporte a mais de 10 arquiteturas e 15 sub-arquiteturas (entre elas, Intel x86, Alpha, VMS, Sparc, Macintosh (m68k), Power Pc, ARM, etc).

Suas atualizações são constantes e não é necessário adquirir um novo CD para fazer upgrades. Meu sistema é atualizado semanalmente e de forma segura através de 2 simples comandos. Veja [apt](#), [Seção 19.2](#) as instruções de como fazer isto.

Cada pacote da distribuição é mantida por uma pessoa, o que garante uma boa qualidade, implementações de novos recursos e rápida correção de falhas. Qualquer pessoa com bons conhecimentos no sistema e inglês pode se tornar um *Debian Developer*, para detalhes consulte a lista de discussão *debian-user-portuguese* (veja a [Listas de discussão, Seção 29.12.2](#)) ou veja a página oficial da Debian: <http://www.debian.org>.

A distribuição apresenta compatibilidade com outros sistemas a partir da instalação até a seleção de programas e execução do sistema, sua instalação está até mesmo disponível desde computadores 386 que utilizam unidades de disquetes de 5 1/4 polegadas até para computadores UDMA66 e com CD-ROM inicializável.

É a distribuição mais indicada para uso em servidores devido ao seu desempenho, segurança e programas úteis de gerenciamento e monitoração da rede, recomendados por especialistas que participam de seu desenvolvimento.

Não existem versões separadas da Debian para servidores, uso pessoal, etc, ao invés disso a distribuição usa perfis de usuário (dependendo da função do usuário) e perfis de computador (dependendo do que deseja fazer), podendo ser selecionado mais de um perfil de usuário/computador.

Os perfis selecionam automaticamente os pacotes mais úteis para a instalação. Os pacotes existentes em cada perfil foram escolhidos através de debates entre usuários que trabalham ativamente naquela área, resultando em uma seleção de pacotes de alta produtividade.

Para os usuários avançados e exigentes, também é possível selecionar os pacotes individualmente via *dselect*, o que resultará em uma instalação somente com pacotes úteis e melhor configurada.

18.2 Pacotes existentes na Debian

O número de pacotes existentes na distribuição atual da Debian (*Potato* - 2.2) é de 4350.

A Debian (como a Red Hat) usa um formato próprio para armazenar os programas: o formato `.deb`. Este formato permite a declaração, resolução e checagem automática de dependências, pacotes sugeridos, opcionais e outras características que o torna atraente para o desenvolvimento, gerenciamento e manutenção do sistema.

Estes pacotes são gerenciados através do programa `dpkg` (*Debian Package*) ou através de front-ends como o `dselect` ou `apt` (para detalhes veja o [Sistema de gerenciamento de pacotes, Capítulo 19](#)).

18.3 O que é *unstable* / *frozen* / *stable*?

unstable

Enquanto uma versão da Debian está em desenvolvimento, ela é chamada de *unstable*. *Unstable* não significa instabilidade, mas sim que a distribuição está sofrendo modificações para se tornar uma versão estável, recebendo novos pacotes, etc.

Não use a distribuição *unstable* ao menos que tenha experiência no Linux para corrigir problemas, que certamente aparecerão.

frozen

Quando o desenvolvimento da *unstable* chega a um certo nível de maturidade ela é congelada, sendo chamada de *frozen*. *Frozen* significa que não são aceitos novos pacotes (apenas correções) e o ciclo de testes e correção de bugs se focalizam intensamente nela para se tornar a futura *stable*. É considerado seguro usar a *frozen* após 1 mes de "congelamento".

Quando a *unstable* é congelada, uma nova *unstable* é criada (que é uma cópia da *frozen* atual) e se tornará outra futura distribuição Debian.

stable

Quando todos os bugs da *Frozen* são eliminados, ela é lançada como *stable*, a nova versão Oficial da Debian.

A *stable* é o resultado final do desenvolvimento, das correção de falhas/segurança e que passou por todos os ciclos de testes para ser lançada. Resumindo é a distribuição pronta para ser usada com toda a segurança.

18.4 Como obter a Debian

A instalação da distribuição pode ser obtida através de Download de <ftp://ftp.debian.org/debian/dists/stable/main/disks-i386> (para Intel x86), seus programas diversos estão disponíveis em <ftp://ftp.debian.org/debian/dists/stable/main/binary-i386>.

A distribuição também pode ser obtida através de 3 (ou 4) CDs binários.

18.5 Programas de configuração

- `dselect` - Seleciona pacote para instalação/desinstalação

- `pppconfig` - Configura o computador para se conectar a Internet facilmente. Após isto, use `pon` para se conectar a Internet, `poff` para se desconectar e `plog` para monitorar a conexão.
- `modconf` - Permite selecionar os módulos que serão automaticamente carregados na inicialização do sistema. Se requerido pelos módulos os parâmetros I/O, IRQ e DMA também podem ser especificados.
- `kbdconfig` - Permite selecionar o tipo de teclado que utiliza
- `shadowconfig` - Permite ativar ou desativar o suporte a senhas ocultas (`shadow password`). Com as senhas ocultas ativadas, as senhas criptografadas dos usuários e grupos são armazenadas nos arquivos `shadow` e `gshadow` respectivamente, que somente podem ser acessadas pelo usuário `root`.

Isto aumenta consideravelmente a segurança do sistema pois os arquivos `passwd` e `group` contém dados de usuários que devem ter permissão de leitura de todos os usuários do sistema.

18.6 Arquivos de inicialização

Os arquivos de inicialização da distribuição Debian (e baseadas nela) estão localizados no diretório `/etc/init.d`. Cada daemon (programa residente na memória) ou configuração específica possui um arquivo de onde pode ser ativado/desativado.

Por padrão, você pode usar as seguintes palavras chaves com os arquivos de configuração:

- `start` - Inicia o daemon ou executa a configuração
- `stop` - Interrompe a execução de um daemon ou desfaz a configuração feita anteriormente (se possível).
- `restart` - Reinicia a execução de um daemon. É equivalente ao uso de `stop` e `start` mas se aplicam somente a alguns daemons e configurações, que permitem a interrupção de execução e reinício.

Por exemplo, para reconfigurar as interfaces de rede do computador, podemos utilizar os seguintes comandos:

```
cd /etc/init.d
./networking restart
```

18.7 Níveis de Execução

Os *Níveis de execução* (run levels) são diferentes modos de funcionamento do GNU/Linux com programas, daemons e recursos específicos. Em geral, os sistemas GNU/Linux possuem sete níveis de execução numerados de 0 a 6. O daemon `init` é o primeiro programa executado no GNU/Linux (veja através do `ps ax|grep init`) e responsável pela carga de todos daemons de inicialização e configuração do sistema.

O nível de execução padrão em uma distribuição GNU/Linux é definido através do arquivo de configuração do `/etc/inittab` ([Arquivo /etc/inittab](#), [Seção 25.27](#)) através da linha

id:2:initdefault:

18.7.1 Entendendo o funcionamento dos níveis de execução do sistema (runlevels)

Os nível de execução atual do sistema pode ser visualizado através do comando `runlevel` e modificado através dos programas `init` ou `telinit`. Quando é executado, o `runlevel` lê o arquivo `/var/run/utmp` e adicionalmente lista o nível de execução anterior ou a letra N em seu lugar (caso ainda não tenha ocorrido a mudança do nível de execução do sistema).

Na Debian, os diretórios `/etc/rc0.d` a `/etc/rc6.d` contém os links simbólicos para arquivos em `/etc/init.d` que são acionados pelo nível de execução correspondente.

Por exemplo, o arquivo `S10sysklogd` em `/etc/rc2.d`, é um link simbólico para `/etc/init.d/sysklogd`.

O que aconteceria se você removesse o arquivo `/etc/rc2.d/S10sysklogd`? Simplesmente o daemon `sysklogd` deixaria de ser executado no nível de execução 2 do sistema (que é o padrão da Debian).

A Debian segue o seguinte padrão para definir se um link simbólico em `/etc/rc[0-6].d` iniciará ou interromperá a execução de um serviço em `/etc/init.d`, que é o seguinte:

- Se um link é iniciado com a letra K (kill), quer dizer que o serviço será interrompido naquele nível de execução. O que ele faz é executar o daemon em `/etc/init.d` seguido de `stop`.
- Se um link é iniciado com a letra S (start), quer dizer que o serviço será iniciado naquele nível de execução (é equivalente a executar o daemon seguido de `start`).

Primeiro os links com a letra K são executado e depois os S. A ordem que os links são executados dependem do valor numérico que acompanha o link, por exemplo, os seguintes arquivos são executados em sequência:

```
S10sysklogd
S12kernel
S20inetd
S20linuxlogo
S20logoutd
S20lprng
S89cron
S99xdm
```

Note que os arquivos que iniciam com o mesmo número (S20*) são executados alfabeticamente. O nível de execução do sistema pode ser modificado usando-se o comando `init` ou `telinit`. Os seguinte níveis de execução estão disponíveis na Debian:

- 0 - Interrompe a execução do sistema. todos os programas e daemons finalizados. É acionado pelo comando `shutdown -h`
- 1 - Modo monousuário, útil para manutenção dos sistema.
- 2 - Modo multiusuário (padrão da Debian)
- 3 - Modo multiusuário
- 4 - Modo multiusuário
- 5 - Modo multiusuário com login gráfico
- 6 - Reinicialização do sistema. Todos os programas e daemons são encerrados e o sistema é reiniciado. É acionado pelo comando `shutdown -r` e o pressionamento de `CTRL +ALT +DEL`.

Por exemplo, para listar o nível de execução atual do sistema digite: `runlevel`. O `runlevel` deverá listar algo como:

N 2

Agora para mudar para o nível de execução 1, digite: `init 3`. Agora confira a mudança digitando: `runlevel`. Você deverá ver este resultado:

2 3

Isto quer dizer que o nível de execução anterior era o 2 e o atual é o 3.

18.8 Bug tracking system

É o sistema para relatar bugs e enviar sugestões sobre a distribuição. Para relatar um bug primeiro você deve saber inglês (é a lingua universal entendida pelos desenvolvedores) e verificar se o bug já foi relatado. O Debian *Bug tracking system* pode ser acessado pelo endereço: <http://bugs.debian.org>.

Para relatar uma falha/sugestão, envie um e- mail para: submit@bugs.debian.org, com o assunto referente a falha/sugestão que deseja fazer e no corpo da mensagem:

Package: pacote
Severity: normal/grave/wishlist
Version: versão do pacote

E o relato do problema

O bug será encaminhado diretamente ao mantenedor do pacote que verificará o problema relatado. Os campos `Package` e `Severity` são obrigatórios para definir o nome do pacote (para endereçar o bug para a pessoa correta) e versão do pacote (esta falha pode ter sido relatada e corrigida em uma nova versão).

18.9 Onde encontrar a Debian para Download?

No endereço <ftp://ftp.debian.org>. Outros endereços podem ser obtidos na página oficial da Debian (<http://www.debian.org>) clicando no link Download e mirrors.

A distribuição Potato (2.2) completa, com 4350 pacotes ocupa em torno de 2.0 GB, (equivalente a 4 CDS de pacotes e mais 2 se quiser o código fonte). Você também pode optar por fazer a instalação dos pacotes opcionais via Internet através do método apt. Para detalhes veja o guia do dselect ou envie uma mensagem para a lista de discussão debian-user-portuguese@lists.debian.org (veja a [Listas de discussão, Seção 29.12.2](#) para detalhes).

18.10 Lista de pacotes para uma instalação rápida e manual

Esta seção contém uma lista de pacotes necessários que atendem a maioria dos usuários normais da Debian em um **sistema padrão** sem desperdício de espaço e sabendo exatamente o que está instalando.

Estou assumindo que você concluiu a instalação da Debian 2.2 (Potato) mas preferiu pular o passo de seleção de pacotes do dselect e fazer uma instalação manual.

A lista de pacotes está dividida por categorias e você precisa ter o programa apt configurado corretamente para que os comandos funcionem (veja a [apt, Seção 19.2](#) para detalhes).

Se pretende usar a lista de pacotes para fazer a instalação da Debian em muitos computadores, você tem duas opções:

1. Copiar o conteúdo das seções que seguem e fazer um script de instalação personalizado para automatizar a instalação de pacotes da Debian em outras máquinas
2. Após a instalação dos pacotes no computador, utilize o comando `dpkg --get-selections >Lista-Pacotes.txt` para gerar o arquivo Lista-Pacotes.txt contendo a lista de pacotes instalados.

Então no computador que pretende fazer a instalação de pacotes, use o comando `dpkg --set-selections <Lista-Pacotes.txt` e então digitar `apt-get -f install` ou escolher a opção Install no dselect.

Para mais detalhes veja a [Mostrando a lista de pacotes do sistema, Seção 19.1.11](#) e a [Obtendo uma lista de pacotes para instalar no sistema, Seção 19.1.12](#). É importante usar o comando `apt-get clean` após a instalação de pacotes para remover os pacotes baixados pelo apt de `/var/cache/apt/archives` (exceto na instalação de pacotes através do disco rígido local).

18.10.1 Pacotes Básicos (Altamente Recomendado)

```
apt-get install cpio info libident libncurses4 man-db manpages whois nvi
hdparm mc exim linuxlogo less kbd mutt libstdc++2.8 bzip2
isapnptools cron gpm libstdc++2.9-glibc2.1
```

18.10.2 Compilação do Kernel e programas em linguagem C

```
apt-get install perl, gcc-i386-gnu libc6-dev bin86 make
```

Se pretender utilizar o kernel-package para compilar o kernel mais facilmente, então você precisará dos seguintes pacotes:

```
apt-get install kernel-package dpkg-dev
```

Veja a [Recompilando o Kernel, Seção 16.11](#) para entender como compilar seu próprio kernel.

18.10.3 X11 (básico)

```
apt-get install xbase xbase-clients xf86setup xfonts-75dpi xserver-svga  
xterm xfs-xtt xdm
```

Caso suas fontes sejam mostradas em tamanho exagerado, remova o pacote xfonts-100dpi ou ajuste a seção Files do arquivo /etc/X11/XF86Config apropriadamente.

18.10.4 Window Managers para o X

```
apt-get install wmaker wmakerconf wmaker-data wmvload  
eterm enlightenment enlightenment-theme-bluesteel asclock  
afterstep
```

OBS: Existem outros excelentes gerenciadores de janelas como o gnome, se você tiver espaço em disco...

18.10.5 Impressão (texto e gráfico com sistema de spool)

```
apt-get install lprng magicfilter gs gsfonts
```

18.10.6 Som (mixer, mp3, Midi, wav, CD-Player)

```
xmms playmidi cam aumix libaudiofile0 libmikmod2 libesd0 mesag3+ggi xmcd sox
```

18.10.7 Programas de Internet (clientes)

```
apt-get install xchat licq licq-data netscape fetchmail procmail mime-support
```

18.10.8 Acessórios

```
apt-get install gimp gimp-nonfree gedit gxedit abiword freefont sharefont
```

type1inst

18.10.9 Rede

apt-get install finger, talk, talkd, telnet

Capítulo 19: Sistema de Gerenciamento de Pacotes

Este capítulo ensina a operação básica do programa de manipulação de pacotes Debian, a instalação, remoção, consulta e checagem de arquivos .deb.

19.1 DPKG

dpkg (Debian Package) é o programa responsável pelo gerenciamento de pacotes em sistemas Debian. Sua operação é feita em modo texto e funciona através de comandos, assim caso deseje uma ferramenta mais amigável para a seleção e instalação de pacotes, prefira o dselect (que é um front-end para o dpkg) ou o apt (veja a [apt](#), [Seção 19.2](#)).

dpkg é muito usado por usuários avançados da Debian e desenvolvedores para fins de instalação, manutenção e construção de pacotes.

19.1.1 Pacotes

Pacotes Debian são programas colocados dentro de um arquivo identificados pela extensão .deb incluindo arquivos necessários para a instalação do programa, um sistema de listagem/checagem de dependências, scripts de automatização para remoção parcial/total do pacote, listagem de arquivos, etc.

Um nome de pacote tem a forma nome-versão_revisão.deb

19.1.2 Instalar pacotes

Use o comando: `dpkg -i [NomeDoPacote]` para instalar um pacote em seu sistema. Talvez ele peça que seja instalado algum pacote que depende para seu funcionamento. Para detalhes sobre dependências veja a [Dependências, Seção 19.1.3](#). É preciso especificar o nome completo do pacote (com a versão e revisão).

19.1.3 Dependências

Dependências são pacotes requeridos para a instalação de outro pacote. Na Debian cada pacote contém um programa com uma certa função. Por exemplo, se você tentar instalar o pacote de edição de textos supertext que usa o programa sed, você precisará verificar se o pacote sed está instalado em seu sistema antes de tentar instalar o supertext, caso contrário, o pacote supertext pedirá o sed e não funcionará

corretamente. Note que o pacote supertext é apenas um exemplo e não existe (pelo menos até agora :-). O programa dselect faz o trabalho de checagem de dependências automaticamente durante a instalação dos pacotes.

A colocação de cada programa em seu próprio pacote parece ser uma dificuldade a mais para a instalação manual de um certo programa. Mas para os desenvolvedores que mantêm os mais de **4300** pacotes existentes na distribuição Debian, é um ponto fundamental, porque não é preciso esperar uma nova versão do supertext ser lançada para instalar a versão mais nova do pacote sed. Por este motivo também é uma vantagem para o usuário.

19.1.4 Listar pacotes existentes no sistema

Use o comando: `dpkg -l [pacote]` para isto.

Na listagem de pacotes também será mostrado o "status" de cada um na coluna da esquerda, acompanhado do nome do pacote, versão e descrição básica. Caso o nome do [pacote] seja omitido, todos os pacotes serão listados.

É recomendado usar "`dpkg -l|less`" para ter um melhor controle da listagem (pode ser longa dependendo da quantidade de programas instalados).

19.1.5 Removendo pacotes do sistema

Use o comando: `dpkg -r NomeDoPacote` para remover um pacote do sistema completamente. Somente é necessário digitar o nome e versão do pacote que deseja remover, não sendo necessário a revisão do pacote.

O comando `dpkg -r` não remove os arquivos de configuração criados pelo programa. Para uma remoção completa do programa veja [Removendo completamente um pacote, Seção 19.1.6](#).

19.1.6 Removendo completamente um pacote

Use o comando: `dpkg --purge NomeDoPacote` para remover um pacote e todos os diretórios e arquivos de configuração criados. Não é necessário especificar a revisão do pacote. O comando `dpkg --purge` pode ser usado após uma remoção normal do pacote (usando `dpkg -r`).

Caso você usar diretamente o comando `dpkg --purge`, `dpkg` primeiro removerá o pacote normalmente (como explicado em [Removendo pacotes do sistema, Seção 19.1.5](#)) e após removido apagará todos os arquivos de configuração.

Note que o `dpkg --purge` somente remove arquivos de configuração conhecidos pelo pacote. Em especial, os arquivos de configuração criados para cada usuário do sistema devem ser removidos manualmente. Seria pedir demais que o `dpkg` também conhecesse os usuários de nosso sistema ;-).

19.1.7 Mostrar descrição do pacote

Use o comando: `dpkg -I NomedoPacote` para mostrar a descrição do pacote. Entre a descrição são mostradas as dependências do pacote, pacotes sugeridos, recomendados, descrição do que o pacote faz, tamanho e número de arquivos que contém.

19.1.8 Procura de pacotes através do nome de um arquivo

Use o comando: `dpkg -S arquivo` para saber de qual pacote existente no sistema o arquivo pertence.

19.1.9 Status do pacote

Use o comando: `dpkg -s pacote` para verificar o status de um pacote em seu sistema, se esta ou não instalado, configurado, tamanho, dependências, maintainer, etc.

Se o pacote estiver instalado no sistema, o resultado será parecido com o do comando `dpkg -c [pacote]`. Este comando é equivalente ao `dpkg --status`.

19.1.10 Procurando pacotes com problemas de instalação

A checagem de pacotes com este tipo de problema pode ser feita através do comando:

```
dpkg -C
```

Será listado todos os pacotes com algum tipo de problema, verifique os detalhes do pacote com "`dpkg -s`" para decidir como corrigir o problema.

19.1.11 Mostrando a lista de pacotes do sistema

Use o comando:

```
dpkg --get-selections
```

para obter uma lista de seleção dos pacotes em seu sistema. A listagem é mostrada na saída padrão, que pode ser facilmente redirecionada para um arquivo usando `dpkg --get-selections >dpkg.lista`.

A listagem obtida com este comando é muito útil para repetir os pacotes usados no sistema usando o `dpkg --set-selections`.

19.1.12 Obtendo uma lista de pacotes para instalar no sistema

Use o comando:

```
dpkg --set-selections <arquivo
```

para obter a lista de pacotes que serão instalados no sistema. O uso do `dpkg --get-selections` e `dpkg --set-selections` é muito útil durante uma necessidade de reinstalação do sistema GNU/Linux ou repetir a instalação em várias máquinas sem precisar selecionar algumas dezenas entre os milhares de pacotes no `dselect`.

Após obter a lista com `dpkg --get-selections`, use `dpkg --set-selections` <arquivo e então entre no `dselect` e escolha a opção `INSTALL`, todos os pacotes obtidos via `dpkg --set-selections` serão automaticamente instalados.

19.1.13 Configurando pacotes desconfigurados

Pacotes estão desconfigurados quando, por algum motivo, a instalação do mesmo não foi concluída com sucesso. Pode ter faltado alguma dependência, acontecido algum erro de leitura do arquivo de pacote, etc. Quando um erro deste tipo acontece, os arquivos necessários pelo pacote podem ter sido instalados, mas os scripts de configuração pós-instalação não são executados.

Use o comando:

```
dpkg --configure [NomeDoPacote]
```

Para configurar um pacote. O *NomeDoPacote* não precisa conter a revisão do pacote e extensão.

19.1.14 Listando arquivos de um pacote

Use o comando: `dpkg -c arquivo` para obter a listagem dos arquivos contidos no pacote. É necessário digitar o nome completo do pacote. O comando `dpkg -c` é útil para listarmos arquivos de pacotes que não estão instalados no sistema.

Para obter a listagem de arquivos de pacotes já instalados no sistema, use o comando: `dpkg -L arquivo`. É necessário digitar somente o nome do pacote (sem a revisão e extensão).

19.2 apt

O `apt` é sistema de gerenciamento de pacotes de programas que possui resolução automática de dependências entre pacotes, método fácil de instalação de pacotes, facilidade de operação, permite atualizar facilmente sua distribuição, etc. Ele funciona através de linha de comando e ainda não existe nenhuma interface amigável para uso deste programa, mesmo assim sua operação é muito fácil.

O `apt` pode utilizar tanto com arquivos locais como remotos na instalação ou atualização, desta maneira é possível atualizar toda a sua distribuição Debian via `ftp` ou `http` com apenas 2 simples comandos!

É recomendável o uso do método `apt` no programa `dselect` pois ele permite a ordem correta de instalação de pacotes e checagem e resolução de dependências, etc. Devido a sua facilidade de operação, o `apt` é o método preferido para os usuários manipularem pacotes da Debian.

O `apt` é exclusivo da distribuição Debian e distribuições baseadas nela e tem por objetivo tornar a manipulação de pacotes poderosa por qualquer pessoa e tem dezenas de opções que podem ser usadas em sua execução ou configuradas no arquivo `/etc/apt/apt.conf`. Explicarei aqui como fazer as ações básicas com o `apt`, portanto se desejar maiores detalhes sobre suas opções, veja a página de manual `apt-get`.

19.2.1 O arquivo `/etc/apt/sources.list`

Este arquivo contém os locais onde o apt encontrará os pacotes, a distribuição que será verificada (*stable*, *unstable*, *frozen*, *Slink*, *Potato*) e a seção que será copiada (*main*, *non-free*, *contrib*, *non-US*).

Slink(Debian 2.1) e *Potato*(Debian 2.2) são os nomes das versões enquanto *stable* e *unstable* são links para as versões *estável* e *instável* respectivamente. Se desejar usar sempre uma distribuição fixa (como a *slink*), modifique o arquivo `sources.list` e coloque *slink* como distribuição. Caso você desejar estar sempre atualizado mas é uma pessoa cuidadosa e deseja ter a última distribuição estável da Debian, coloque *stable* como versão. Assim que a nova versão for lançada, os links que apontam de *stable* para *slink* serão alterados para *potato* e você terá seu sistema atualizado.

Abaixo um modelo do arquivo `/etc/apt/sourceslist` com explicação das seções:

```
deb http://www.debian.org/debian stable main contrib non-free
deb http://nonus.debian.org/debian-non-US stable non-US
```

Você pode interpretar cada parte da seguinte maneira:

- `deb` - Identifica um pacote da Debian. A palavra `deb-src` identifica o código fonte.
- `http://www.debian.org/debian` - Método de acesso aos arquivos da Debian, site e diretório principal. O caminho pode ser `http://`, `ftp://`, `file://`.
- `stable` - Local onde serão procurados arquivos para atualização. Você pode tanto usar o nome de sua distribuição (*Slink*, *Potato*, *Woody*) ou sua classificação (*stable*, *unstable* ou *frozen*).
- `main contrib non-us` - Seções que serão verificadas no site remoto.

Note que tudo especificado após o nome da distribuição será interpretado como sendo as seções dos arquivos (*main*, *non-free*, *contrib*, *non-US*). O caminho percorrido pelo apt para chegar aos arquivos será o seguinte:

```
http://www.debian.org/debian/dists/stable/main/binary-i386
http://www.debian.org/debian/dists/stable/non-free/binary-i386
http://www.debian.org/debian/dists/stable/contrib/binary-i386
```

Você notou que o diretório `dists` foi adicionado entre `http://www.debian.org/debian` e `stable`, enquanto as seções *main*, *non-free* e *contrib* são processadas separadamente e finalizando com o caminho `binary-[arquitetura]`, onde *[arquitetura]* pode ser *i386*, *alpha*, *sparc*, *powerpc*, *arm*, etc, dependendo do seu sistema. Entendendo isto, você poderá manipular o arquivo `sources.list` facilmente.

19.2.2 O arquivo `/etc/apt/apt.conf`

Você pode especificar opções neste arquivo que modificarão o comportamento do programa apt durante a manipulação de pacotes (ao invés de especificar na linha de comando). Se estiver satisfeito com o funcionamento do programa apt, não é

necessário modifica-lo. Para detalhes sobre o formato do arquivo, veja a página de manual do apt.conf. Na página de manual do apt-get são feitas referências a parâmetros que podem ser especificados neste arquivo ao invés da linha de comando.

19.2.3 Copiando a lista de pacotes disponíveis

O apt utiliza uma lista de pacotes para verificar se os pacotes existentes no sistema precisam ou não ser atualizados. A lista mais nova de pacotes é copiada através do comando apt-get update.

Este comando pode ser usado com alguma frequência se estiver usando a distribuição stable e sempre se estiver usando a unstable (os pacotes são modificados com muita frequência). Sempre utilize o apt-get update antes de atualizar toda a distribuição.

19.2.4 Instalando novos pacotes

Use o comando apt-get install [pacotes] para instalar novos pacotes em sua distribuição. Podem ser instalados mais de um pacotes ao mesmo tempo separando os nomes por espaços. Somente é preciso especificar o nome do pacote (sem a versão e revisão).

19.2.5 Removendo pacotes instalado

Use o comando apt-get remove [pacotes] para remover completamente um pacote do sistema. Podem ser removidos mais de um pacote ao mesmo tempo separando os nomes dos pacotes com espaços. O apt-get remove remove completamente o pacote mas mantém os arquivos de configuração, exceto se for adicionada a opção --purge.

É preciso especificar somente o nome do pacote (sem a versão e revisão).

19.2.6 Atualizando sua distribuição

O apt tem uma grande característica: Atualizar toda a sua distribuição de uma forma inteligente e segura. O apt lê a listagem de pacotes disponíveis no servidor remoto, verifica quais estão instalados e suas versões, caso a versão do pacote seja mais nova que a já instalada em seu sistema, o pacote será imediatamente atualizado.

A cópia dos arquivos pelo apt pode ser feita via FTP, HTTP ou através de uma cópia local dos arquivos no disco rígido (um *mirror* local). Em nenhuma circunstância os pacotes existentes em seu sistema serão removidos ou sua configuração apagada durante um upgrade na distribuição.

Os arquivos de configuração em /etc que foram modificados são identificados e podem ser mantidos ou substituídos por versões existentes nos pacotes que estão sendo instalado, esta escolha é feita por você.

A atualização da distribuição Debian pode ser feita através de dois simples comandos:

```
apt-get update          #Para atualizar a lista de pacotes (obrigatório)
```

`apt-get -f dist-upgrade` #Para atualizar a distribuição

A opção `-f` faz com que o apt verifique e corrija automaticamente problemas de dependências entre pacotes. Recomendo executar o comando `apt-get -f --dry-run dist-upgrade|less` para ver o que vai acontecer sem atualizar a distribuição, se tudo ocorrer bem, retire o `--dry-run` e vá em frente.

A distribuição usada na atualização pode ser:

- Para a mesma versão que utiliza - Para quem deseja manter os pacotes sempre atualizados entre revisões, cópiar pacotes que contém correções para falhas de segurança (veja a página web em <http://www.br.debian.org> para acompanhar o boletim de segurança).
- Para uma distribuição *stable* - Mesmo que o acima, mas quando uma nova distribuição for lançada, o link simbólico de *stable* será apontado para próxima distribuição, atualizando instantaneamente seu sistema.
- *unstable* - Versão em desenvolvimento, recomendada somente para desenvolvedores ou usuários que conhecem a fundo o sistema GNU/Linux e saibam resolver eventuais problemas que apareçam.

A *unstable* é uma distribuição em constante desenvolvimento e podem haver pacotes problemáticos ou com falhas de segurança. Após o período de desenvolvimento, a distribuição *unstable* se tornará *frozen*.

- *frozen* - Versão congelada, nenhum pacote novo é aceito e somente são feitas correções de falhas. Após todas as falhas estarem corrigidas, a distribuição *frozen* se tornará *stable*

A distribuição que será usada na atualização pode ser especificada no arquivo `/etc/apt/sources.list` (veja a seção correspondente acima). Caso o método de atualização usado seja via HTTP ou FTP, será necessário usar o comando `apt-get clean` para remover os pacotes copiados para seu sistema (para detalhes veja a seção seguinte).

19.2.7 Removendo pacotes baixados pelo apt

Use o comando `apt-get clean` para apagar qualquer arquivo baixado durante uma atualização ou instalação de arquivos com o apt. Os arquivos baixados residem em `/var/cache/apt/archives` (download completo) e `/var/cache/apt/archives/partial` (arquivos sendo baixados - parciais).

Este local de armazenamento é especialmente usado com o método `http` e `ftp` para armazenamento de arquivos durante o download para instalação (todos os arquivos são primeiro copiados para serem instalados e configurados).

O `apt-get clean` é automaticamente executado caso seja usado o método de acesso `apt` do `dselect`.

19.2.8 Verificando pacotes corrompidos

Use o comando `apt-get check` para verificar arquivos corrompidos. A correção é feita automaticamente. A lista de pacotes também é atualizada quando utiliza este comando.

19.2.9 Corrigindo problemas de dependências e outros erros

Use o comando `apt-get -f install` (sem o nome do pacote) para que o `apt-get` verifique e corrija problemas com dependências de pacotes e outros problemas conhecidos.

Capítulo 20: Personalização do Sistema

Este capítulo ensina como personalizar algumas características de seu sistema GNU/Linux.

20.1 Variáveis de Ambientes

É um método simples e prático que permite a especificação de opções de configuração de programas sem precisar mexer com arquivos no disco ou opções. Algumas variáveis do GNU/Linux afetam o comportamento de todo o Sistema Operacional, como o idioma utilizado e o `path`. Variáveis de ambientes são nomes que contêm algum valor e tem a forma `Nome=Valor`. As variáveis de ambiente são individuais para cada usuário do sistema ou consoles virtuais e permanecem residentes na memória RAM até que o usuário saia do sistema (`logout`) ou até que o sistema seja desligado.

As variáveis de ambiente são visualizadas/criadas através do comando `set` ou `echo $NOME` (apenas visualiza) e exportadas para o sistemas com o comando `export NOME=VALOR`.

Nos sistemas Debian, o local usado para especificar variáveis de ambiente é o `/etc/environment` (veja a [Arquivo /etc/environment, Seção 20.7](#)). Todas as variáveis especificadas neste arquivos serão inicializadas e automaticamente exportadas na inicialização do sistema.

Exemplo: Para criar uma variável chamada `TESTE` que contenha o valor `123456` digite: `export TESTE=123456`. Agora para ver o resultado digite: `echo $TESTE` ou `set |grep TESTE`. Note que o `$` que antecede o nome `TESTE` serve para identificar que se trata de uma variável e não de um arquivo comum.

20.2 Modificando o Idioma usado em seu sistema

O idioma usado em seu sistema pode ser modificado facilmente através das variáveis de ambiente. Atualmente a maioria dos programas estão sendo *localizados*. A localização é um recurso que especifica arquivos que contêm as mensagens do programas em outros idiomas. Você pode usar o comando `locale` para listar as

variáveis de localização do sistema e seus respectivos valores. As principais variáveis usadas para determinar qual idioma os programas localizados utilizarão são:

- **LANG** - Especifica o idioma_PAIS local. Podem ser especificados mais de um idioma na mesma variável separando-os com `:`, desta forma caso o primeiro não esteja disponível para o programa o segundo será verificado e assim por diante. A língua Inglesa é identificada pelo código `C` e usada como padrão caso nenhum locale seja especificado.

Por exemplo: `export LANG=pt_BR, export LANG=pt_BR:pt_PT:C`

- **LC_MESSAGES** - Especifica o idioma que serão mostradas as mensagens dos programas. Seu formato é o mesmo de **LANG**.
- **LC_ALL** - Configura todas as variáveis de localização de uma só vez. Seu formato é o mesmo de **LANG**.

As mensagens de localização estão localizadas em arquivos individuais de cada programa em `/usr/share/locale/[Idioma]/LC_MESSAGES`. Elas são geradas através de arquivos potfiles (arquivos com a extensão `.po` ou `.pot` e são gerados catálogos de mensagens `.mo`). As variáveis de ambiente podem ser especificadas no arquivo `/etc/environment` desta forma as variáveis serão carregadas toda a vez que seu sistema for iniciado. Você também pode especificar as variáveis de localização em seu arquivos de inicialização `.bash_profile`, `.bashrc` ou `.profile` assim toda a vez que entrar no sistema, as variáveis de localização personalizadas serão carregadas.

Na distribuição Debian, você pode especificar estas variáveis no arquivo `/etc/environment`, desta forma toda a vez que seu sistema for iniciado as variáveis de localização serão carregadas e exportadas para o sistema. Para as mensagens e programas do X-Window usarem em seu idioma local, é preciso colocar as variáveis no arquivo `~/.xserverrc` do diretório home de cada usuário e dar a permissão de execução neste arquivo (`chmod 755 .xserverrc`). Lembre-se de incluir o caminho completo do arquivo executável do seu gerenciador de janelas na última linha deste arquivo (sem o `&` no final), caso contrário o Xserver será finalizado logo após ler este arquivo.

Abaixo exemplos de localização com as explicações:

- `export LANG=pt_BR` - Usa o idioma `pt_BR` como lingua padrão do sistema. Caso o idioma Portugues do Brasil não esteja disponível, `C` é usado (Inglês).
- `export LANG=C` - Usa o idioma Inglês como padrão (é a mesma coisa de não especificar **LANG**, pois o idioma Inglês é usado como padrão).
- `export LANG=pt_BR:pt_PT:es_ES:C` - Usa o idioma Português do Brasil como padrão, caso não esteja disponível usa o Português de Portugal, se não estiver disponível usa o Espanhol e por fim o Inglês.

É recomendável usar a variável **LC_ALL** para especificar o idioma, desta forma todos os outras variáveis (**LANG**, **MESSAGES**, **LC_MONETARY**, **LC_NUMERIC**, **LC_COLLATE**, **LC_CTYPE** e **LC_TIME**) serão configuradas automaticamente.

20.3 alias

Permite criar um apelido a um comando ou programa. Por exemplo, se você gosta de digitar (como eu) o comando `ls --color=auto` para ver uma listagem longa e colorida, você pode usar o comando `alias` para facilitar as coisas digitando: `alias ls='ls --color=auto'` (não se esqueça da meia aspa 'para identificar o comando'). Agora quando você digitar `ls`, a listagem será mostrada com cores.

Se você digitar `ls -la`, a opção `-la` será adicionada no final da linha de comando do alias: `ls --color=auto -la`, e a listagem também será mostrada em cores.

Se quiser utilizar isto toda vez que entrar no sistema, veja as seções [Arquivo .bash_profile, Seção 20.5](#) e [Arquivo .bashrc, Seção 20.6](#).

20.4 Arquivo /etc/profile

Este arquivo contém comandos que são executados para *todos* os usuários do sistema no momento do login. Somente o usuário `root` pode ter permissão para modificar este arquivo.

Este arquivo é lido antes do arquivo de configuração pessoal de cada usuário (`.profile(root)` e `.bash_profile`).

Quando é carregado através de um shell que requer login (nome e senha), o `bash` procura estes arquivos em sequencia e executa os comandos contidos, caso existam:

1. `/etc/profile`
2. `~/.bash_profile`
3. `~/.bash_login`
4. `~/.profile`

Caso o `bash` seja carregado através de um shell que não requer login (um terminal no `X`, por exemplo), o seguinte arquivo é executado: `~/.bashrc`.

Observação: Nos sistemas Debian, o `profile` do usuário `root` está configurado no arquivo `/root/.profile`. A razão disto é porque se o `bash` for carregado através do comando `sh`, ele fará a inicialização clássica deste shell lendo primeiro o arquivo `/etc/profile` e após o `~/.profile` e ignorando o `.bash_profile` e `.bashrc` que são arquivos de configuração usados somente pelo `Bash`. Exemplo, inserindo a linha `mesg y` no arquivo `/etc/profile` permite que todos os usuários do sistema recebam pedidos de `talk` de outros usuários. Caso um usuário não quiser receber pedidos de `talk`, basta somente adicionar a linha `"mesg y"` no arquivo pessoal `.bash_profile`.

20.5 Arquivo .bash_profile

Este arquivo reside no diretório pessoal de cada usuário. É executado por shells que usam autenticação (nome e senha). `.bash_profile` contém comandos que são executados para o usuário no momento do login no sistema após o `/etc/profile`. Note que este é um arquivo oculto pois tem um `"."` no início do nome.

Por exemplo colocando a linha: `alias ls='ls --colors=auto'` no `.bash_profile`, cria um apelido para o comando `ls --colors=auto` usando `ls`, assim toda vez que você digitar `ls` será mostrada a listagem colorida.

20.6 Arquivo `.bashrc`

Possui as mesmas características do `.bash_profile` mas é executado por shells que não requerem autenticação (como uma seção de terminal no X).

Os comandos deste arquivo são executados no momento que o usuário inicia um shell com as características acima. Note que este é um arquivo oculto pois tem um "." no início do nome.

20.7 Arquivo `/etc/environment`

Armazena as variáveis de ambiente que são exportadas para todo o sistema. Uma variável de ambiente controla o comportamento de um programa, registram detalhes úteis durante a sessão do usuário no sistema, especificam o idioma das mensagens do sistema, etc.

Exemplo do conteúdo de um arquivo `/etc/environment`:

```
LANG=pt_BR
LC_ALL=pt_BR
LC_MESSAGES=pt_BR
```

20.8 Diretório `/etc/skel`

Este diretório contém os modelos de arquivos `.bash_profile` e `.bashrc` que serão copiados para o diretório pessoal dos usuários no momento que for criada uma conta no sistema. Desta forma você não precisará configurar estes arquivos separadamente para cada usuário.

Capítulo 21: Impressão

Este capítulo descreve como imprimir em seu sistema GNU/Linux e as formas de impressão via spool, rede, gráfica, etc.

Antes de seguir os passos descritos neste capítulo, tenha certeza que seu kernel foi compilado com o suporte a impressora paralela ativado, caso contrário até mesmo a impressão direta para a porta de impressora falhará. Para detalhes veja a [Recompilando o Kernel, Seção 16.11](#).

21.1 Portas de impressora

Uma porta de impressora é o local do sistema usado para se comunicar com a impressora. Em sistemas GNU/Linux, a porta de impressora é identificada como lp0, lp1, lp2 no diretório /dev, correspondendo respectivamente a LPT1, LPT2 e LPT3 no DOS e Windows. Recomendo que o suporte a porta paralela esteja compilado como módulo no kernel.

21.2 Imprimindo diretamente para a porta de impressora

Isto é feito direcionando a saída ou o texto com > diretamente para a porta de impressora no diretório /dev.

Supondo que você quer imprimir o texto contido do arquivo trabalho.txt e a porta de impressora em seu sistema é /dev/lp0, você pode usar os seguintes comandos:

- `cat trabalho.txt >/dev/lp0` - Direciona a saída do comando cat para a impressora.
- `cat <trabalho.txt >/dev/lp0`. Faz a mesma coisa que o acima.
- `cat -n trabalho.txt >/dev/lp0` - Numera as linhas durante a impressão.
- `head -n 30 trabalho.txt >/dev/lp0` - Imprime as 30 linhas iniciais do arquivo.
- `cat trabalho.txt|tee /dev/lp0` - Mostra o conteúdo do cat na tela e envia também para a impressora.

Os métodos acima servem somente para imprimir em modo texto (letras, números e caracteres semi-gráficos).

21.3 Imprimindo via spool

A impressão via spool tem por objetivo liberar logo o programa do serviço de impressão deixando um outro programa específico tomar conta. Este programa é chamado de *daemon de impressão*, normalmente é o lpr ou o lprng (recomendado) em sistemas GNU/Linux.

Logo após receber o arquivo que será impresso, o programa de spool gera um arquivo temporário (normalmente localizado em /var/spool/lpd) que será colocado em fila para a impressão (um trabalho será impresso após o outro, em sequência). O arquivo temporário gerado pelo programa de spool é apagado logo após concluir a impressão.

Antes de se imprimir qualquer coisa usando os daemons de impressão, é preciso configurar os parâmetros de sua impressora no arquivo /etc/printcap. Um arquivo /etc/printcap para uma impressora local padrão se parece com o seguinte:

```
lp|Impressora compatível com Linux
:lp=/dev/lp0
:sd=/var/spool/lpd/lp
:af=/var/log/lp-acct
:lf=/var/bg/lp-errs
:pl#66
:pw#80
:pc#150
```

```
:mx#0  
:sh
```

É possível também compartilhar a impressora para a impressão em sistemas remotos, isto será visto em uma seção separada neste guia.

Usando os exemplos anteriores da seção Imprimindo diretamente para uma porta de impressora, vamos acelerar as coisas:

- `cat trabalho.txt |lpr` - Direciona a saída do comando `cat` para o programa de spool `lpr`.
- `cat <trabalho.txt |lpr`. Faz a mesma coisa que o acima.
- `cat -n trabalho.txt |lpr` - Numera as linhas durante a impressão.
- `head -n 30 trabalho.txt |lpr` - Imprime as 30 linhas iniciais do arquivo.

A fila de impressão pode ser controlada com os comandos:

- `lpq` - Mostra os trabalhos de impressão atuais
- `lprm` - Remove um trabalho de impressão

Ou usado o programa de administração `lpc` para gerenciar a fila de impressão (veja a página de manual do `lpc` ou digite `?` ao iniciar o programa para detalhes).

OBS: Se a impressora não imprimir ou não for possível compartilhar a porta de impressora paralela com outros dispositivos (tal como o *plip*), verifique se o módulo *parport_pc* foi carregado e com os valores de `irq` e `I/O` corretos (por exemplo, `modprobe parport_pc io=0x378 irq=7`). Muitas vezes sua porta paralela pode funcionar sem problemas durante a impressão, mas se ao utilizar *plip* ocorrerem erros, a causa pode ser essa. Na distribuição Debian, use o programa `modconf` para configurar os valores permanentemente para o módulo *parport_pc*.

21.4 Impressão em modo gráfico

A impressão em modo gráfico requer que conheça a marca e modelo de sua impressora e os métodos usados para imprimir seus documentos. Este guia abordará somente a segunda recomendação :-)

21.4.1 Ghost Script

O método mais usados pelos aplicativos do GNU/Linux para a impressão de gráficos do *Ghost Script*. O *Ghost Script* (chamado de *gs*) é um interpretador do formato *PostScript* (arquivos *.ps*) e pode enviar o resultado de processamento tanto para a tela como impressora. Ele está disponível para diversas plataformas e sistemas operacionais além do GNU/Linux, inclusive o DOS, Windows, OS/2, etc.

O formato *.ps* esta se tornando uma padronização para a impressão de gráficos em GNU/Linux devido a boa qualidade da impressão, liberdade de configuração, gerenciamento de impressão feito pelo *gs* e por ser um formato universal, compatíveis com outros sistemas operacionais.

Para imprimir um documento via Ghost Script, você precisará do pacote `gs`, `gsfonts` (para a distribuição Debian e distribuições baseadas, ou outros de acordo com sua distribuição Linux) e suas dependências. A distribuição Debian vem com vários exemplos Pos Script no diretório `/usr/share/doc/gs/example` que são úteis para o aprendizado e testes com o Ghost Script.

Hora da diversão:

- Copie os arquivos `tiger.ps.gz` e `alphabet.ps.gz` do diretório `/usr/share/doc/gs/examples` (sistemas Debian) para `/tmp` e descompacte-os com o comando `gzip -d tiger.ps.gz` e `gzip -d alphabet.ps.gz`. Se a sua distribuição não possui arquivos de exemplo ou você não encontra nenhuma referência de onde se localizam, mande um e-mail que os envio os 2 arquivos acima (são 32Kb).
- O Ghost Script requer um monitor EGA, VGA ou superior para a visualização dos seus arquivos (não tenho certeza se ele funciona com monitores CGA ou Hércules Monocromático) .

Para visualizar os arquivos na tela digite:

```
gs tiger.ps
gs alphabet.ps
```

Para sair do Ghost Script pressione CTRL+C. Neste ponto você deve ter visto um desenho de um tigre e (talvez) letras do alfabeto.

Se o comando `gs alphabet.ps` mostrou somente uma tela em branco, você se esqueceu de instalar as fontes do Ghost Script (estão localizadas no pacote `gsfonts` na distribuição Debian).

- Para imprimir o arquivo `alphabet.ps` use o comando:
-
- `gs -q -dSAFER -dNOPAUSE -sDEVICE=epson -r240x72 -sPAPERSIZE=legal -sOutputFile=/dev/lp0 alphabet.ps`

O arquivo `alphabet.ps` deve ser impresso. Caso aparecerem mensagens como `Error: /invalidfont in findfont` no lugar das letras, você se esqueceu de instalar ou configurar as fontes do Ghost Script. Instale o pacote de fontes (`gsfonts` na Debian) ou verifique a documentação sobre como configurar as fontes.

Cada uma das opções acima descrevem o seguinte:

- o `-q`, `-dQUIET` - Não mostra mensagens de inicialização do Ghost Script.
- o `-dSAFER` - É uma opção para ambientes seguros, pois desativa a operação de mudança de nome e deleção de arquivo e permite somente a abertura dos arquivos no modo somente leitura.
- o `-dNOPAUSE` - Desativa a pausa no final de cada página processada.

- o -sDEVICE=dispositivo - Dispositivo que receberá a saída do Ghost Script. Neste local pode ser especificada a marca o modelo de sua impressora ou um formato de arquivo diferente (como pcxmono, bmp256) para que o arquivo .ps seja convertido para o formato designado.

Para detalhes sobre os dispositivos disponíveis em seu Ghost Script, digite `gs --help|less` ou veja a página de manual. Normalmente os nomes de impressoras e modelos são concatenados, por exemplo, bjc600 para a impressora *Canon BJC 600*, *epson* para impressoras padrão *epson*, *stcolor* para *Epson Stylus color*, etc.

O Hardware-HOWTO contém referências sobre hardware suportados pelo GNU/Linux, tal como impressoras e sua leitura pode ser útil.

- o -r<ResH>x<ResV> - Define a resolução de impressão (em dpi) Horizontal e Vertical. Os valores dependem de sua impressora.
- o -sPAPERSIZE=tamanho - Tamanho do papel. Podem ser usados a4, legal, letter, etc. Veja a página de manual do gs para ver os outros tipos suportados e suas medidas.
- o -sOutputFile=dispositivo - Dispositivo que receberá a saída de processamento do gs. Você pode especificar
 - arquivo.epson - Nome do arquivo que receberá todo o resultado do processamento. O arquivo.epson terá toda a impressão codificada no formato entendido por impressoras epson e poderá ser impresso com o comando `cat arquivo.epson >/dev/lp0`.

Uma curiosidade útil: É possível imprimir este arquivo em outros sistemas operacionais, tal como o DOS digitando: `copy /b arquivo.eps prn` (lembre-se que o DOS tem um limite de 8 letras no nome do arquivo e 3 na extensão. Você deve estar compreendendo a flexibilidade que o GNU/Linux e suas ferramentas permitem, isso é só o começo.

- impressao%d.epson - Nome do arquivo que receberá o resultado do processamento. Cada página será gravada em arquivos separados como impressao1.epson, impressao2.epson.

Os arquivos podem ser impressos usando os mesmos métodos acima.

- /dev/lp0 para uma impressora em /dev/lp0
- - para redirecionar a saída de processamento do gs para a saída padrão. É útil para usar o gs com pipes |.
- \|lpr - Envia a saída do Ghost Script para o daemon de impressão. O objetivo é deixar a impressão mais rápida.

Se você é curioso ou não esta satisfeito com as opções mostradas acima, veja a página de manual do gs.

21.5 Magic Filter

O *Magic Filter* é um filtro de impressão inteligente. Ele funciona acionado pelo spool de impressão (mais especificamente o arquivo `/etc/printcap`) e permite identificar e imprimir arquivos de diversos tipos diretamente através do comando `lpr` arquivo.

É um ótimo programa e **ALTAMENTE RECOMENDADO** se você deseja apenas clicar no botão imprimir e deixar os programas fazerem o resto :-). A intenção do programa é justamente automatizar os trabalhos de impressão e spool.

A maioria dos programas para ambiente gráfico X11, incluindo o Netscape, Word Perfect, Gimp e Star Office trabalham nativamente com o magicfilter.

21.5.1 Instalação e configuração do Magic Filter

O Magic Filter é encontrado no pacote magicfilter da distribuição Debian e baseadas.

Sua configuração pode ser feita com o programa magicfilterconfig que torna o processo de configuração rápido e fácil para quem não conhece a sintaxe do arquivo `/etc/printcap` ou não tem muitas exigências sobre a configuração detalhada da impressora.

Após instalar o magicfilter reinicie o daemon de impressão (se estiver usando a Debian, entre no diretório `/etc/init.d` e como usuário root digite `./lpr restart` ou `./lprng restart`).

Para testar o funcionamento do magicfilter, digite `lpr alphabet.ps` e `lpr tiger.ps`, os arquivos serão enviados para o magicfilter que identificará o arquivo como *Pos Script*, executará o Ghost Script e retornará o resultado do processamento para o daemon de impressão. O resultado será visto na impressora.

Se tiver problemas, verifique se a configuração feita com o magicfilterconfig está correta. Caso precise re-configurar o magicfilter, digite `magicfilterconfig --force` (lembre-se que a opção `--force` substitui qualquer configuração personalizada que tenha adicionado ao arquivo `/etc/printcap`).

21.5.2 Outros detalhes técnicos sobre o Magic Filter

Durante a configuração do magicfilter, a seguinte linha é adicionada ao arquivo `/etc/printcap`:

```
:if=/etc/magicfilter/epson9-filter
```

Não tenho nenhum contrato de divulgação com a *epson* :-). Estou usando esta marca de impressora porque é a mais tradicional e facilmente encontrada. A linha que começa com `:if` no magicfilter identifica um arquivo de filtro de impressão.

O arquivo /etc/magicfilter/epcon9-filter é criado usando o formato do magicfilter, e não é difícil entender seu conteúdo e fazer algumas modificações:

```
#!/usr/sbin/magicfilter
#
# Magic filter setup file for 9-pin Epson (or compatible) printers
#
# This file is in the public domain.
#
# This file has been automatically adapted to your system.
#
# wild guess: native control codes start with ESC
0 \033 cat

# PostScript
0 %! filter /usr/bin/gs -q -dSAFER -dNOPAUSE -r120x72 -sDEVICE=epson -
sOutputFile=- - -c quit
0 \004%! filter /usr/bin/gs -q -dSAFER -dNOPAUSE -r120x72 -
sDEVICE=epson -sOutputFile=- -
-c quit

# PDF
0 %PDF fpipe /usr/bin/gs -q -dSAFER -dNOPAUSE -r120x72 -sDEVICE=epson -
sOutputFile=-
$FILE -c quit

# TeX DVI
0 \367\002 fpipe /usr/bin/dvips -X 120 -Y 72 -R -q -f

# compress'd data
0 \037\235 pipe /bin/gzip -cdq

# packed, gzipped, frozen and SCO LZH data
0 \037\036 pipe /bin/gzip -cdq
0 \037\213 pipe /bin/gzip -cdq
0 \037\236 pipe /bin/gzip -cdq
0 \037\240 pipe /bin/gzip -cdq

0 BZh pipe /usr/bin/bzip2 -cdq

# troff documents
0 .\? \040 fpipe `/usr/bin/grog -Tps $FILE`
0 .\\\" fpipe `/usr/bin/grog -Tps $FILE`
0 '\\\" fpipe `/usr/bin/grog -Tps $FILE`
0 '.\\\" fpipe `/usr/bin/grog -Tps $FILE`
0 '\\\" fpipe `/usr/bin/grog -Tps $FILE`
```

Você deve ter notado que para cada tipo de arquivo existe o respectivo programa que é executado, basta você modificar as opções usadas nos programas neste arquivo (como faria na linha de comando) para afetar o comportamento da impressão.

Por exemplo, modificando a resolução para -r240x72 no processamento de arquivos Pos Script (gs), a impressora passará a usar esta resolução.

Capítulo 22: Configuração do Sistema

Este capítulo traz explicações sobre algumas configurações úteis que podem ser feitas no sistema. Neste documento assumimos que o kernel do seu sistema já possui suporte a página de código 860 (Portuguesa) e o conjunto de caracteres ISO-8859-1.

22.1 Acentuação

Permite que o GNU/Linux use a acentuação. A acentuação do modo texto é independente do modo gráfico; você pode configurar tanto um como o outro ou ambos. Para maiores detalhes veja [Acentuação em modo Texto, Seção 22.1.1](#) e/ou [Acentuação em modo gráfico, Seção 22.1.2](#).

Note que os mapas de teclado usados em modo texto são diferentes dos usados em modo gráfico. Geralmente os mapas de teclados para o modo gráfico tem uma letra X no nome.

22.1.1 Acentuação em modo Texto

Caso sua distribuição Debian esteja acentuando corretamente no modo texto você não precisará ler esta seção. Antes de prosseguir, verifique se você possui o pacote kbd ou console-dat instalado em seu sistema com o comando: `dpkg -l kbd`. Caso não existam, alguns programas de configuração e arquivos de fontes não estarão disponíveis.

Siga os passos abaixo para colocar a acentuação em funcionamento para o modo Texto na Debian (nas distribuições Debian 2.2 e superiores, somente é necessário definir a fonte padrão de tela, pois o mapa de teclados é selecionado em seu sistema de instalação):

Mapa de Teclados

Verifique se possui o arquivo de *mapa de teclado* correspondente ao seu modelo de teclado. Um mapa de teclado são arquivos com a extensão .map ou .kmap que fazem a tradução do código enviado pelo teclado para um caracter que será exibido na tela além de outras funções como o "Dead Keys" (pressionamento de uma tecla que não gera nenhum caracter mas afetará o próximo caracter gerado - como na acentuação, quando você aperta o ' não aparece nada mas após apertar a letra A um caracter Á é exibido. A combinação ' + A é um *Dead Key* e está definido no arquivo do mapa de teclados).

Os tipos de teclados mais usados aqui no Brasil são o *padrão EUA* e o *ABNT2*. O teclado *padrão EUA* é o modelo usado nos Estados Unidos e você precisará apertar ' +C para gerar um *Cedilha* (ç), enquanto o teclado ABNT2 possui todas

as teclas usadas no Brasil (semelhante a uma máquina de escrever) e o *Cedilha* possui sua própria tecla após a letra L. O mapa de teclados correspondente ao teclado *padrão EUA* é o *br-latin1* enquanto o *ABNT2* é o *br-abnt2*.

Se não tiver o arquivo correspondente ao seu teclado ou não encontra-lo, você poderá copia-lo de http://www.metainfo.org/focalinux/download/outros/Consolemaps_tar.gz, este arquivo possui 3 mapas de teclados para os 2 teclados Brasileiros mais usados e um de Portugal (raramente usado no Brasil). Descompacte o arquivo *Consolemaps_tar.gz* para um local em seu sistema (por exemplo: */tmp*) com o comando: `tar -xzvf Consolemaps_tar.gz`. Note que este arquivo serve somente para a configuração no modo texto (console), veja a seção seguinte para configurar a acentuação no modo gráfico.

Configurando o Mapa de Teclados

Se o arquivo do mapa de teclados possuir a extensão *.gz*, descompacte-o com o comando: `gzip -dc arquivo.gz > /etc/kbd/default.map` ou `gzip -d arquivo.gz` para descompactar e depois o comando `cp arquivo.kmap /etc/kbd/default`.

Se o arquivo possuir a extensão *.tar.gz*, descompacte-o com o comando: `tar -xzvf arquivo.tar.gz` e depois use o comando `cp arquivo.kmap /etc/kbd/default`.

Faça isto substituindo *arquivo.gz* ou *arquivo.tar.gz* com o nome do arquivo compactado que contém o mapa de teclados.

Você pode manter o arquivo */etc/kbd/default.map.gz*, pois este arquivo é lido pelos scripts de inicialização da Debian somente se o arquivo */etc/kbd/default.map* não for encontrado.

Se desejar usar o comando *loadkeys*, você precisa copiar o mapa de teclados para um local conhecido no sistema, então copie o arquivo *arquivo.kmap* para */usr/share/keymaps/i386/qwerty* (em sistemas Debian) ou algum outro local apropriado. Note que o arquivo pode ser compactado pelo *gzip* e copiado para */usr/share/keymaps/i386/qwerty* que será lido sem problemas pelo sistema encarregado de configurar o teclado e acentuação.

Configurando a fonte de Tela

Descomente a linha `CONSOLE_FONT=iso01.f16` e modifique-a para `CONSOLE_FONT=lat1u-16.psf` no arquivo */etc/kbd/config*.

Esta linha diz ao sistema que *fonte* deve carregar para mostrar os caracteres na tela. A fonte de caracteres deve ser compatível com o idioma local, pois nem todas suportam caracteres acentuados. A fonte preferível para exibir os caracteres acentuados é a *lat1u-16*, o *-16* no nome do arquivo significa o tamanho da fonte. As fontes de tela estão disponíveis no diretório */usr/share/consolefonts*.

Neste ponto você pode verificar se o seu sistema está reconhecendo corretamente a acentuação entrando no editor de textos *ae* e digitando: *áãää*.

Se todos os acentos apareceram corretamente, parabéns! você já passou pela parte mais difícil. Agora o próximo passo é a acentuação no Bash.

Acentuação no aviso de comando (bash)

Para acentuar no Bash (interpretador de comandos) é necessário alterar o arquivo `/etc/inputrc` e fazer as seguintes modificações:

1. Descomente a linha: `"#set convert-meta off"` você faz isto apagando o símbolo `"#"` antes do nome.

Um comentário faz com que o programa ignore linha(s) de comando. É muito útil para descrever o funcionamento de comandos/programas (você vai encontrar muito isso no sistema GNU/Linux, tudo é muito bem documentado).

2. Inclua a seguinte linha no final do arquivo:

```
set meta-flag on
```

3. O conteúdo deste arquivo deve ficar assim:
- 4.
5. `set convert-meta off`
6. `set input-meta on`
7. `set output-meta on`
8. `set meta-flag on`
9. Digite `exit` ou pressione `CTRL +D` para fazer o logout. Entre novamente no sistema para que as alterações façam efeito.

Pronto! você já está acentuando em modo texto!. Talvez seja necessário que faça alguma alteração em arquivos de configuração de outros programas para que possa acentuar corretamente (veja se existe algum arquivo com o nome correspondente ao programa no diretório `/etc`).

A distribuição Debian também traz o utilitário `kbdconfig` que também faz a configuração do mapa de teclados de forma interativa e gravando automaticamente o mapa de teclados em `/etc/kbd/default.map.gz`. Se preferir usar o `kbdconfig` ainda será necessário executar os passos acima para habilitação da fonte `lat1u-16` e acentuação no bash.

22.1.2 Acentuação em modo gráfico

A acentuação no modo gráfico é feita de maneira simples:

Mapa de Teclados

Verifique se possui o arquivo de mapa de teclado para o modo gráfico que corresponde ao seu teclado. Um arquivo de mapa de teclado faz a tradução do código enviado pelo teclado para um caractere que será exibido na tela. Este tipo de arquivo é identificado com a extensão `.map`. Se não tiver este arquivo ou não encontra-lo, você pode copia-lo de http://www.metainfo.org/focalinux/download/outros/Xmodmaps_tar.gz, este arquivo possui 3 mapas de teclados para os 2 teclados Brasileiros mais usados

e um de Portugal. Descompacte o arquivo Xmodmaps_tar.gz para um local em seu sistema (por exemplo: /tmp) com o comando: `tar -xvzf Xmodmaps_tar.gz`. Note que os mapas de teclado do Xmodmaps_tar.gz somente servem para a configuração no modo gráfico (X-Window).

Acentuação no X

Para acentuar no X você precisará descompactar e copiar o arquivo de mapa de teclado adequado ao seu computador em cima do arquivo /etc/X11/Xmodmap que já está em seu sistema. No meu caso, eu usei o seguinte comando (após descompactar o arquivo): `"cp Xmodmap.us+ /etc/X11/Xmodmap"`. Agora você precisa reiniciar o servidor X para que as alterações façam efeito (ou digite `xmodmap /etc/X11/Xmodmap` no xterm para aplicar as alterações na seção atual).

Os passos descritos até aqui funcionarão para pessoas que iniciam o X pelo prompt (usando o comando `startx`, `xinit`, etc), veja o passo seguinte para acentuar pelo XDM.

Acentuação no XDM

Para acentuar no XDM, inclua as seguintes linhas no arquivo /etc/X11/xdm/Xsetup_0:

```
sysmodmap=/etc/X11/Xmodmap

if [ -r $sysmodmap ]; then
    xmodmap $sysmodmap
fi
```

22.2 Número de Cores do ambiente gráfico

O número de cores do ambiente gráfico pode ser alterado facilmente. Por padrão, a maioria das instalações e distribuições GNU/Linux vem com apenas 16 cores (4 bits) porque é um número de cores suportado por qualquer placa de vídeo, sem modificações especiais.

A configuração de mais de 16 cores exige que você tenha escolhido o modelo correto de sua placa de vídeo (usando o programa `xf86config`). Por exemplo, minha placa de vídeo é uma Trident 9680 na tela de seleção do programa `xf86config` eu escolhi Trident 9680 Generic (código 671 no servidor X 3.3.6) que é o driver que permite o uso de todas as cores permitidas por esta placa e também usar os recursos de aceleração que ela oferece. Você pode utilizar o programa `xviddetect` para obter o modelo de sua placa de vídeo e o servidor X correspondente a ela, basta digitar `xviddetect` na linha de comando.

Com uma configuração correta é possível atingir até 32 bits de cores (pocket pixel) no X. A configuração do X utiliza o *número de bits* ao invés do número de cores na sua configuração. Abaixo uma tabela comparativa:

Bits	Número Max. Cores	Memória mínima requerida na Placa de Vídeo
-----	-----	-----
4 bits	16 cores	256Kb

8 bits	256 cores	512Kb
16 bits	32.384/65536 cores	1MB
24 bits	16 milhões de cores (pixel menor)	1MB
32 bits	16 milhões de cores	1MB

Lembre-se que a tabela acima leva em consideração a resolução de vídeo de 640x480. Caso utilizar uma resolução de 800x600, 1024x768 ou superior, os requerimentos de *memória de vídeo* para mostrar o número de cores da tabela acima serão maiores. Para mostrar 1024x768 - 16 milhões de cores serão necessários 2MB de memória de vídeo, por exemplo.

O uso de uma resolução de vídeo como 800x600 ou superior, também depende do monitor de vídeo. Nem todos os monitores VGA e SVGAs do mercado suportam resoluções acima de 640x480.

OBS: Se tiver escolha, prefir placas de vídeo independentes da placa mãe. Normalmente as placas de vídeo on-board usam parte da memória RAM como memória de vídeo (memória compartilhada) e isto diminui a performance de vídeo e a performance do sistema porque se você estiver usando 2MB de memória de vídeo, terá 2 MB a menos para executar seus programas. O preço destas placas geralmente diminui na proporção do desempenho que oferecem.

Uma boa escolha para uma melhor qualidade e maior velocidade é *16 bits*. O motivo disto é que quanto maior a qualidade e a resolução, mais tempo será levado para os pixels serem atualizados no monitor. Veja abaixo como configurar o número de cores para quem esta iniciando o X-Window pelo modo texto e XDM.

22.2.1 Configurando o número de cores para quem inicia pelo prompt

Para quem inicia o X pelo modo texto é necessário usar o comando `startx -- -bpp 8` no lugar de `startx`. Note que estou usando 256 cores como exemplo (veja a tabela acima), se quiser usar mais cores e sua placa de vídeo tiver memória suficiente, use 16, 24 ou 32 (lembre-se de ter configurado corretamente sua placa de vídeo com o `xf86config` ou `XF86Setup`).

Uma maneira mais prática de se fazer isto é incluir um alias no arquivo `.bashrc` em seu diretório: `alias startx='startx -- -bpp 8'`

Desta forma toda a vez que se digitar `startx`, será executado o comando da direita do sinal de igual.

OBS: Se alguma coisa der errado e a imagem aparecer distorcida ou simplesmente não aparecer, não se desespere! Pressione simultaneamente `CTRL+ALT+BackSpace`, esta é a combinação de teclas finaliza imediatamente o servidor X.

22.2.2 Configurando o número de cores para quem inicia pelo XDM

Para pessoas que entram no X pelo XDM é necessário modificar o arquivo `/etc/X11/xdm/Xservers` e alterar o final da linha colocando `-bpp resolução`. Por exemplo, a última linha de meu arquivo `Xservers` era:

```
:0 local /usr/bin/X11/X vt7
```

eu a modifiquei para

```
:0 local /usr/bin/X11/X vt7 -bpp 16
```

Pronto, basta reiniciar o servidor X (usando CTRL+ALT+BackSpace) ou reiniciando através do arquivo /etc/init.d/xdm usando xdm restart e seu sistema passará a usar 65.000 cores de vídeo.

OBS: Lembre-se de salvar todos os seus arquivos antes de reiniciar o servidor X, pois todos os programas que estiverem abertos no sistema serão imediatamente fechados.

22.2.3 Ajustando o alinhamento da imagem no X e outras configurações

Após você ter criado o arquivo de configuração do X com o xf86config (modo texto) ou XF86Setup (modo gráfico), é possível que a configuração precise de um ajuste fino para o alinhamento correto da imagem no monitor. Muitos monitores modernos possuem teclas para esta função, mas desde que monitor esteja com sua imagem aparecendo corretamente em modo texto, o ajuste deverá ser feito no servidor X. Este ajuste é feito através do utilitário xvidtune.

Entre no modo gráfico como usuário root, abra o xterm e digite xvidtune uma tela aparecerá com um aviso sobre o uso do programa, clique em OK. Recomendo que ative o botão AUTO para que a tela vá se ajustando na medida que você mexe nos ajustes.

Para restaurar a configuração anterior, pressione o botão Restore (não faz efeito caso o botão Apply tenha sido pressionado). Clicando em Quit, você sai do xvidtune sem salvar a configuração. Quando estiver satisfeito com a sua configuração/alinhamento da imagem, clique em Apply, a configuração escolhida estará salva.

22.2.4 Sobre o número de cores para jogos que funcionam no X

A maioria dos jogos se recusam a funcionar com uma quantidade de cores maior do que 8 bits. Se você instalar algum jogo e ao tentar executá-lo simplesmente não acontecer nada ou mostrar uma mensagem de erro, modifique o número de cores para 8 bits, provavelmente o problema estará aí.

Lembre-se: Quanto mais cores usar e maior for sua resolução, mais lento ficará a velocidade de vídeo. Por este motivo alguns jogos se recusam a funcionar com mais de 8 bits de cores.

Este capítulo explica o que é compilação, os principais compiladores e como compilar programas e principalmente o Kernel do GNU/Linux com o objetivo de personalizá-lo de acordo com os dispositivos usados em seu computador e/ou os recursos que planeja utilizar.

23.1 O que é compilação?

É a transformação de um programa em código fonte (programa escrito pelo programador) em linguagem de máquina (programa executável).

Existem centenas de linguagens de programação diferentes umas das outras, cada uma oferece recursos específicos para atender melhor uma necessidade ou características particulares, algumas são voltadas para bancos de dados, outras somente para a criação de interfaces de comunicação (*front-ends*), aprendizado, etc. Cada linguagem de programação possui comandos específicos que desempenham alguma função, mas todas trabalham com variáveis de memória para a manipulação de dados de entrada/processamento.

23.2 Compilador

É o programa que converte o programa feito pelo programador em linguagem de máquina. Após o processo de compilação o programa estará pronto para ser executado como um arquivo binário.

Existem muitos compiladores no ambiente GNU/Linux, um dos mais usados é o gcc, o compilador para linguagem C.

Capítulo 24: Manutenção do Sistema

Este capítulo descreve como fazer a manutenção de seu sistema de arquivos e os programas de manutenção automática que são executados periodicamente pelo sistema.

24.1 Checagem dos sistemas de arquivos

A checagem do sistema de arquivos permite verificar se toda a estrutura para armazenamento de arquivos, diretórios, permissões, conectividade e superfície do disco estão funcionando corretamente. Caso algum problema exista, ele poderá ser corrigido com o uso da ferramenta de checagem apropriada. As ferramentas de checagem de sistemas de arquivos costumam ter seu nome iniciado por `fsck` e terminados com o nome do sistema de arquivos que verifica, separados por um ponto:

- `fsck.ext2` - Verifica o sistema de arquivos EXT2. Pode também ser encontrado com o nome `e2fsck`.
- `fsck.minix` - Verifica o sistema de arquivos Minix.

- `fsck.msdos` - Verifica o sistema de arquivos Msdos. Pode também ser encontrado com o nome `dosfsck`.

Para verificar um sistema de arquivos é necessário que ele esteja desmontado caso contrário poderá ocorrer danos em sua estrutura. Para verificar o sistema de arquivos raiz (que não pode ser desmontado enquanto o sistema estiver sendo executado) você precisará inicializar através de um disquete e executar o `fsck.ext2`.

24.1.1 `fsck.ext2`

Este utilitário permite verificar erros em sistemas de arquivos EXT2 (*Linux Native*).

`fsck.ext2 [opções] [dispositivo]`

Onde:

`dispositivo`

É o local que contém o sistema de arquivos EXT2 que será verificado (partições, disquetes, arquivos).

`opções`

`-c`

Faz o `fsck.ext2` verificar se existem agrupamentos danificados na unidade de disco durante a checagem.

`-d`

Debug - Mostra detalhes de processamento do `fsck.ext2`.

`-f`

Força a checagem mesmo se o sistema de arquivos aparenta estar em bom estado. Por padrão, um sistema de arquivos que aparentar estar em bom estado não são verificados.

`-F`

Grava os dados do cache no disco antes de iniciar.

`-l [arquivo]`

Inclui os blocos listados no `[arquivo]` como blocos defeituosos no sistema de arquivos. O formato deste arquivo é o mesmo gerado pelo programa `badblocks`.

`-L [arquivo]`

Faz o mesmo que a opção `-l`, só que a lista de blocos defeituosos do dispositivo é completamente limpa e depois a lista do `[arquivo]` é adicionada.

`-n`

Faz uma verificação de somente leitura no sistema de arquivos. Com esta opção é possível verificar o sistema de arquivos montado. Será assumido não para todas as perguntas e nenhuma modificação será feita no sistema de arquivos.

Caso a opção `-c` seja usada junto com `-n`, `-l` ou `-L`, o sistema de arquivos será verificado e permitirá somente a atualização dos setores danificados não alterando qualquer outra área.

`-p`

Corrige automaticamente o sistema de arquivos sem perguntar. É recomendável fazer isto manualmente para entender o que aconteceu, em caso de problemas com o sistema de arquivos.

-v

Ativa o modo verbose (mais mensagens são mostradas durante a execução do programa).

-y

Assume sim para todas as questões.

Caso sejam encontrados arquivos problemáticos e estes não possam ser recuperados, o `fsck.ext2` perguntará se deseja salva-los no diretório `lost+found`. Este diretório é encontrado em todas as partições `ext2`.

Após sua execução é mostrado detalhes sobre o sistema de arquivos verificado como quantidade de blocos livres/ocupados e taxa de fragmentação.

Exemplos: `fsck.ext2 /dev/hda2`, `fsck.ext2 -f /dev/hda2`, `fsck.ext2 -vrf /dev/hda1`.

24.2 fsck.minix

Verifica o sistema de arquivos *minix* em um dispositivo.

`fsck.minix [opções] [dispositivo]`

Onde:

dispositivo

Partição, disquete ou arquivo que contém o sistema de arquivos Minix que será verificado

opções

-f

Verifica o sistema de arquivos mesmo se ele estiver perfeito.

-r

Permite reparo manual do sistema de arquivos

-a

Permite um reparo automático do sistema de arquivos. É recomendado fazer o reparo manual.

-v

Verbose - Mostra detalhes durante a execução do programa

-s

Exibe detalhes sobre os blocos de root.

Exemplo: `fsck.minix -f /dev/hda8`, `fsck.minix -vf /dev/hda8`

24.3 badblocks

Procura blocos defeituosos em um dispositivo.

`badblocks [opções] [dispositivo]`

Onde:

dispositivo

Partição, disquete ou arquivo que contém o sistema de arquivos que será verificado.

opções

-b [tamanho]

Especifica o [tamanho] do bloco do dispositivo em bytes

-o [arquivo]

Gera uma lista dos blocos defeituosos do disco no [arquivo]. Este lista pode ser usada com o programa fsck.ext2 junto com a opção -l.

-s

Mostra o número de blocos checados durante a execução do badblocks.

-v

Modo verbose - São mostrados mais detalhes.

-w

Usa o modo leitura/gravação. Usando esta opção o badblocks procura por blocos defeituosos gravando alguns padrões (0xaa, 0x55, 0xff, 0x00) em cada bloco do dispositivo e comparando seu conteúdo.

Nunca use a opção -w em um dispositivo que contém arquivos pois eles serão apagados!

Exemplo: badblocks -s /dev/hda6, badblocks -s -o bad /dev/hda6

24.4 defrag

Permite desfragmentar uma unidade de disco. A fragmentação é o armazenamento de arquivos em áreas não sequenciais (uma parte é armazenada no começo a outra no final, etc), isto diminui o desempenho da unidade de disco porque a leitura deverá ser interrompida e feita a movimentação da cabeça para outra região do disco onde o arquivo continua, por este motivo discos fragmentados tendem a fazer um grande barulho na leitura e o desempenho menor.

A desfragmentação é normalmente desnecessária no GNU/Linux porque o sistema de arquivos ext2 procura automaticamente o melhor local para armazenar o arquivo. Mesmo assim, é recomendável desfragmentar um sistema de arquivos assim que sua taxa de fragmentação subir acima de 10%. A taxa de fragmentação pode ser vista através do fsck.ext2. Após o fsck.ext2 ser executado é mostrada a taxa de fragmentação seguida de non-contiguos.

A ferramenta de desfragmentação usada no GNU/Linux é o defrag que vem com os seguintes programas:

- e2defrag - Desfragmenta sistemas de arquivos *Ext2*.
- defrag - Desfragmenta sistemas de arquivos *Minix*.
- xdefrag - Desfragmenta sistemas de arquivos *Xia*.

O sistema de arquivos deve estar desmontado ao fazer a desfragmentação. Se quiser desfragmentar o sistema de arquivos raiz (*/*), você precisará inicializar através de um disquete e executar um dos programas de desfragmentação apropriado ao seu sistema de arquivos. A checagem individual de fragmentação em arquivos pode ser feita com o programa frag.

ATENÇÃO: Retire cópias de segurança de sua unidade antes de fazer a desfragmentação. Se por qualquer motivo o programa de desfragmentação não puder ser completado, você poderá perder dados!

`e2defrag [opções] [dispositivo]`

Onde:

`dispositivo`

Partição, arquivo, disquete que contém o sistema de arquivos que será desfragmentado.

`-d`

Debug - serão mostrados detalhes do funcionamento

`-n`

Não mostra o mapa do disco na desfragmentação. É útil quando você inicializa por disquetes e recebe a mensagem "Failed do open term Linux" ao tentar executar o e2defrag.

`-r`

Modo somente leitura. O defrag simulará sua execução no sistema de arquivos mas não fará nenhuma gravação. Esta opção permite que o defrag seja usado com sistema de arquivos montado.

`-s`

Cria um sumário da fragmentação do sistema de arquivos e performance do desfragmentador.

`-v`

Mostra detalhes durante a desfragmentação do sistema de arquivos. Caso mais de uma opção `-v` seja usada, o nível de detalhes será maior.

`-i [arquivo]`

Permite definir uma lista de prioridades em que um arquivo será gravado no disco, com isto é possível determinar se um arquivo será gravado no começo ou final da unidade de disco. Esta lista é lida do [arquivo] e deve conter uma lista de prioridades de -100 a 100 para cada inodo do sistema de arquivos. Arquivos com prioridade alta serão gravados no começo do disco.

Todos os inodos terão prioridade igual a zero caso a opção `-i` não seja usada ou o inodo não seja especificado no [arquivo]. O [arquivo] deverá conter uma série de linhas com um número (inodo) ou um número prefixado por um sinal de igual seguido da prioridade.

`-p [numero]`

Define o [numero] de buffers que serão usados pela ferramenta de desfragmentação na realocação de dados, quanto mais buffers mais eficiente será o processo de realocação. O número depende de quantidade memória RAM e Swap você possui. Por padrão 512 buffers são usados correspondendo a 512Kb de buffer (em um sistema de arquivos de blocos com 1Kb).

Exemplo: `e2defrag -n -v /dev/hdb4`, `e2defrag -r /dev/hda1`

24.5 Limpando arquivos de LOGS

Tudo que acontece em sistemas GNU/Linux pode ser registrado em arquivos de log em `/var/log`, como vimos anteriormente. Eles são muito úteis por diversos motivos, para o

diagnóstico de problemas, falhas de dispositivos, checagem da segurança, alerta de eventuais tentativas de invasão, etc.

O problema é quando eles começam a ocupar muito espaço em seu disco. Verifique quantos Megabytes seus arquivos de LOG estão ocupando através do comando `cd /var/log;du -hc`. Antes de fazer uma limpeza nos arquivos de LOG, é necessário verificar se eles são desnecessários e só assim zerar os que forem dispensáveis.

Não é recomendável apagar um arquivo de log pois ele pode ser criado com permissões de acesso indevidas (algumas distribuições fazem isso). Você pode usar o comando: `echo -n >arquivo` ou o seguinte shell script para zerar todos os arquivos de LOG de uma só vez (as linhas iniciante com `#` são comentários):

```
#!/bin/sh
cd /var/log
for l in `ls`
do
echo -n >$l &>/dev/null
echo Zerando arquivo $l...
done
echo Limpeza dos arquivos de log concluída!
```

Copie o conteúdo acima em um arquivo com a extensão `.sh`, dê permissão de execução com o `chmod` e o execute como usuário `root`. É necessário executar este script para zerar arquivos de log em subdiretórios de `/var/log`, caso sejam usados em seu sistema.

Algumas distribuições, como a Debian GNU/Linux, fazem o arquivamento automático de arquivos de LOGs em arquivos `.gz` através de scripts disparados automaticamente pelo `cron`. **ATENÇÃO: LEMBRE-SE QUE O SCRIPT ACIMA APAGARÁ TODOS OS ARQUIVOS DE LOGs DO SEU SISTEMA SEM POSSIBILIDADE DE RECUPERAÇÃO. TENHA ABSOLUTA CERTEZA DO QUE NÃO PRECISARÁ DELES QUANDO EXECUTAR O SCRIPT ACIMA!**

24.6 Tarefas automáticas de manutenção do sistema

Os arquivos responsáveis pela manutenção automática do sistema se encontram em arquivos individuais localizados nos diretórios `/etc/cron.daily`, `/etc/cron.weekly` e `/etc/cron.monthly`. A quantidade de arquivos depende da quantidade de pacotes instalado em seu sistema, porque alguns programam tarefas nestes diretórios e não é possível descrever todas, para detalhes sobre o que cada arquivo faz veja o cabeçalho e o código de cada arquivo.

Estes arquivos são executados pelo `cron` através do arquivo `/etc/crontab`. Você pode programar quantas tarefas desejar, para detalhes veja a [cron, Seção 24.7](#). Alguns programas mantêm arquivos do `cron` individuais em `/var/spool/cron/crontabs` que executam comandos periodicamente.

24.7 cron

O cron é um daemon que permite o agendamento da execução de um comando/programa para um determinado dia/mes/ano/hora. É muito usado em tarefas de arquivamento de logs, checagem da integridade do sistema e execução de programas/comandos em horários determinados.

As tarefas são definidas no arquivo `/etc/crontab` e por arquivos individuais de usuários em `/var/spool/cron/crontabs/[usuário]` (criados através do programa `crontab`). Adicionalmente a distribuição Debian utiliza os arquivos no diretório `/etc/cron.d` como uma extensão para o `/etc/crontab`.

Para agendar uma nova tarefa, basta editar o arquivo `/etc/crontab` com qualquer editor de texto (como o `ae` e o `vi`) e definir o mes/dia/hora que a tarefa será executada. Não é necessário reiniciar o daemon do cron porque ele verifica seus arquivos a cada minuto. Veja a seção [O formato de um arquivo crontab](#), [Seção 24.7.1](#) para entender o formato de arquivo cron usado no agendamento de tarefas.

24.7.1 O formato de um arquivo crontab

O arquivo `/etc/crontab` tem o seguinte formato:

```
52 18 1 * * root run-parts --report /etc/cron.monthly
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  \_ Comando que será executado
|  |  |  |  |  \_ UID que executará o comando
|  |  |  |  \_ Dia da semana (0-7)
|  |  |  \_ Mes (1-12)
|  |  \_ Dia do Mês (1-31)
|  \_ Hora
|_ Minuto
```

Onde:

Minuto

Valor entre 0 e 59

Hora

Valor entre 0 e 23

Dia do Mes

Valor entre 0 e 31

Mes

Valor entre 0 e 12 (identificando os meses de Janeiro a Dezembro)

Dia da Semana

Valor entre 0 e 7 (identificando os dias de Domingo a Sábado). Note que tanto 0 e 7 equivalem a Domingo.

usuário

O usuário especificado será usado para executar o comando (o usuário deverá existir).

comando

Comando que será executado. Podem ser usados parâmetros normais usados na linha de comando.

Os campos do arquivo são separados por um ou mais espaços ou tabulações. Um asterisco * pode ser usado nos campos de data e hora para especificar todo o intervalo disponível. O hífen - serve para especificar períodos de execução (incluindo a o número inicial/final). A virgula serve para especificar lista de números. Passos podem ser especificados através de uma /. Veja os exemplos no final desta seção.

O arquivo gerado em /var/spool/cron/crontabs/[usuário] pelo crontab tem o mesmo formato do /etc/crontab exceto por não possuir o campo usuário (UID), pois o nome do arquivo já identifica o usuário no sistema.

Para editar um arquivo de usuário em /var/spool/cron/crintabs ao invés de editar o /etc/crontab use crontab -e, para listar as tarefas daquele usuário crontab -l e para apagar o arquivo de tarefas do usuário crontab -r (adicionalmente você pode remover somente uma tarefa através do crontab -e e apagando a linha correspondente).

O cron define o valor de algumas variáveis automaticamente durante sua execução; a variável SHELL é definida como /bin/sh, PATH como /usr/bin:/bin, LOGNAME, MAILTO e HOME são definidas através do arquivo /etc/passwd. Os valores padrões destas variáveis podem ser substituídos especificando um novo valor nos arquivos do cron.

Exemplos de um arquivo /etc/crontab:

```
SHELL=/bin/sh
PATH=/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

00 10 * * * root sync
# Executa o comando sync todo o dia as 10:00
00 06 * * 1 root updatedb
# Executa o comando updatedb toda segunda-feira as 06:00.
10,20,40 * * * * root runq
# Executa o comando runq todos os dias e a toda a hora em 10, 20 e 40 minutos.
*/10 * * * * root fetchmail
# Executa o comando fetchmail de 10 em 10 minutos todos os dias
15 0 25 12 * root echo "Feliz Natal"|smail john
# Envia um e-mail as 0:15 todo o dia 25/12 para john desejando um feliz natal.
30 5 * * 1-6 root poff
# Executa o comando poff automaticamente as 5:30 de segunda-feira a sábado.
```

Este capítulo descreve a função, parâmetros e exemplos de utilização de alguns arquivos/diretórios de configuração em /etc. Estes arquivos estão disponíveis por padrão na instalação básica do GNU/Linux, o que assegura um máximo de aproveitamento deste capítulo. Não serão descritos aqui arquivos de configuração específicos de servidores ou daemons (com exceção do inetd).

25.1 Diretório /etc/alternatives

Este diretório contém links para diversos aplicativos padrões utilizados pelo sistema. Dentre eles são encontrados links para o editor do sistema e o xterm padrão usado pelo sistema.

Por exemplo, se você quiser usar o editor jed ao invés do ae ou vi, remova o link editor com o comando `rm editor`, localize o arquivo executável do jed com `which jed` e crie um link para ele `ln -s /usr/bin/jed editor`. De agora em diante o editor padrão usado pela maioria dos aplicativos será o jed.

25.2 Arquivo /etc/default/devpts

Este arquivo contém algumas configurações para os pseudo terminais em /dev/pts.

25.3 Arquivo /etc/default/rcs

Contém variáveis padrões que alteram o comportamento de inicialização dos scripts em /etc/rcS.d

Por exemplo, se quiser menos mensagens na inicialização do sistema, ajuste o valor da variável VERBOSE para no.

OBS: Somente modifique aquilo que tem certeza do que está fazendo, um valor modificado incorretamente poderá causar falhas na segurança de sua rede ou no sistemas de arquivos do disco.

25.4 Arquivo /etc/kbd/config

Este arquivo contém configurações padrões do pacote kbd para as fontes de tela e mapas de teclado usados pelo sistema. A fonte de tela é especificada neste arquivo (as fontes disponíveis no sistema estão localizadas em /usr/share/consolefonts).

O arquivo do mapa de teclados pode ser copiado para o diretório /etc/kbd com o nome default.kmap para que seja utilizado na inicialização do sistema ou escolhido interativamente através do utilitário kbdconfig.

25.5 Diretório /etc/menu-methods

Este diretório contém uma lista de arquivos que são executados pelo programa update-menu para criar os menus dos programas.

25.6 Arquivo /etc/menu-methods/menu-translate

Este arquivo permite fazer a tradução de nomes de menus, identificação ou títulos usados no ambiente gráfico.

25.7 Arquivo `/etc/networks`

Este local contém as configurações das interfaces (placas) de rede do sistema e outras opções úteis para a configuração/segurança da rede.

25.8 Arquivo `/etc/networks/interfaces`

Este é o arquivo de configuração usado pelos programas `ifup` e `ifdown`, respectivamente para ativar e desativar as interfaces de rede.

O que estes utilitários fazem na realidade é carregar os utilitários `ifconfig` e `route` através dos argumentos passados do arquivo `/etc/networks/interfaces`, permitindo que o usuário iniciante configure uma interface de rede com mais facilidade.

Abaixo um exemplo do arquivo `interfaces` é o seguinte:

```
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.255.0
```

As interfaces e roteamentos são configurados na ordem que aparecem neste arquivo. Cada configuração de interface inicia com a palavra chave `iface`. A próxima palavra é o nome da interface que deseja configurar (da mesma forma que é utilizada pelos comandos `ifconfig` e `route`). Você pode também usar IP aliases especificando `eth0:0` mas tenha certeza que a interface real (`eth0`) é inicializada antes.

A próxima palavra especifica a família de endereços da interface; Escolha `inet` para a rede TCP/IP, `ipx` para interfaces IPX e `IPv6` para interfaces configuradas com o protocolo IPV6.

A palavra `static` especifica o método que a interface será configurada, neste caso é uma interface com endereço estático (fixo).

Outros métodos e seus parâmetros são especificados abaixo (traduzido da página do arquivo `interfaces`):

O método *loopback*

É usado para configurar a interface *loopback* (`lo`) IPv4.

O método *static*

É usado para configurar um endereço IPv4 fixo para a interface. As opções que podem ser usadas com o métodos *static* são as seguintes (opções marcadas com * no final são requeridas na configuração):

`address endereço *`

Endereço IP da Interface de rede (por exemplo, 192.168.1.1).

`netmask máscara *`

Máscara de rede da Interface de rede (por exemplo, 255.255.255.0).

`broadcast endereço`

Endereço de Broadcast da interface (por exemplo, 192.168.1.255).

network endereço

Endereço da rede (por exemplo, 192.168.0.0).

gateway endereço

Endereço do gateway padrão (por exemplo, 192.168.1.10). O gateway é o endereço do computador responsável por conectar o seu computador a outra rede. Use somente se for necessário em sua rede.

O método *dhcp*

Este método é usado para obter os parâmetros de configuração através de um servidor DHCP da rede através das ferramentas: *dhclient*, *pump* (somente Kernels 2.2.x) ou *dpcpcp* (somente kernels 2.0.x e 2.2.x)

hostname nome

Nome da estação de trabalho que será requisitado. (*pump*, *dhcpcd*)

leasehours leasetime

Lease time preferida em horas (*pump*)

leasetime leasetime

Lease time preferida em segundos (*dhcpcd*)

vendor vendedor

Identificador do vendedor (*dhcpcd*)

cliente identificação

Identificação do cliente (*dhcpcd*)

O método *bootp*

Este método pode ser usado para obter um endereço via *bootp*:

bootfile arquivo

Diz ao servidor para utilizar arquivo como arquivo de inicialização

server endereço

Especifica o endereço do servidor *bootp*.

hwaddr endereço

Usa *endereço* como endereço de hardware no lugar do endereço original.

Algumas opções se aplicam a todas as interfaces e são as seguintes:

noauto

Não configura automaticamente a interface quando o *ifup* ou *ifdown* são executados com a opção *-a* (normalmente usada durante a inicialização ou desligamento do sistema).

pre-up comando

Executa o comando antes da inicialização da interface.

up comando

Executa o comando após a interface ser iniciada.

down comando

Executa o comando antes de desativar a interface.

pre-down comando

Executa o comando após desativar a interface.

Os comandos que são executados através das opções *up*, *pre-up* e *down* podem aparecer várias vezes na mesma interface, eles são executados na sequência que aparecem. Note que se um dos comandos falharem, nenhum dos outros será executado. Você pode ter certeza que os próximos comandos serão executados adicionando `|| true` ao final da linha de comando.

25.9 Arquivo */etc/networks/options*

Este arquivo contém opções que serão aplicadas as interfaces de rede durante a inicialização do sistema. Este arquivo é lido pelo script de inicialização `/etc/init.d/network` que verifica os valores e aplica as modificações apropriadas no kernel.

25.10 Arquivo `/etc/networks/spoof-protect`

Permite especificar os endereços IPs locais e interfaces de rede que serão protegidas contra a técnica de IP spoofing (falsificação de endereço IP).

25.11 Diretório `/etc/pam.d`

Este diretório possui arquivos de configuração de diversos módulos PAM existentes em seu sistema.

25.12 Diretório `/etc/ppp`

Contém arquivos de configuração usados pelo daemon `pppd` para fazer uma conexão com uma rede PPP externa, criados manualmente ou através do `pppconfig`.

25.13 Diretório `/etc/security`

Este diretório contém arquivos para controle de segurança e limites que serão aplicados aos usuários do sistema.

25.14 Arquivo `/etc/security/access.conf`

É lido no momento do login do usuário e permite definir quem terá acesso ao sistema e de onde tem permissão de acessar sua conta. O formato deste arquivo são 3 campos separados por `:`, cada linha contendo uma regra de acesso.

O primeiro campo deve conter o caracter `+` ou `-` para definir se aquela regra permitirá (`+`) ou bloqueará(`-`) o acesso do usuário.

O segundo campo deve conter uma lista de logins, grupos, `usuário@computador` ou a palavra `ALL` (confere com tudo) e `EXCEPT` (excessão).

O terceiro campo deve conter uma lista de terminais `tty` (para logins locais), nomes de computadores, nomes de domínios (iniciando com um `.`), endereço IP de computadores ou endereço IP de redes (finalizando com `.`). Também pode ser usada a palavra `ALL`, `LOCAL` e `EXCEPT` (atinge somente máquinas locais conhecidas pelo sistema).

Abaixo um exemplo do `access.conf`

```
# Somente permite o root entrar em tty1
#
-:ALL EXCEPT root:tty1
```

```
# bloqueia o logins do console a todos exceto wheel, shutdown e sync.
#
-:ALL EXCEPT wheel shutdown sync:console

# Bloqueia logins remotos de contas privilegiadas (grupo wheel).
#
-:wheel:ALL EXCEPT LOCAL .win.tue.nl

# Algumas contas não tem permissão de acessar o sistema de nenhum lugar:
#
-:wsbscaro wsbssecr wsbspac wsbsym wscosor wstaiwde:ALL

# Todas as outras contas que não se encaixam nas regras acima, podem acessar
de
# qualquer lugar
```

25.15 Arquivo /etc/security/limits.conf

Defini limites de uso dos recursos do sistema para cada usuário ou grupos de usuários. Os recursos são descritos em linhas da seguinte forma:

```
#<dominio>      <tipo> <item> <valor>
```

O domínio pode ser um nome de usuário, um grupo (especificado como @grupo) ou o curinga *.

O tipo pode ser soft para o limite mínimos e hard para o limite máximo. O campo item pode ser um dos seguintes:

- core - limita o tamanho do arquivo core (KB)
- data - tamanho máximo de dados (KB)
- fsize - Tamanho máximo de arquivo (KB)
- memlock - Espaço máximo de endereços bloqueados na memória (KB)
- nofile - Número máximo de arquivos abertos
- rss - Tamanho máximo dos programas residentes (KB)
- stack - Tamanho máximo de pilha (KB)
- cpu - Tempo máximo usado na CPU (MIN)
- nproc - Número máximo de processos
- as - Limite de espaço de endereços
- maxlogins - Número máximo de logins deste usuário
- priority - Prioridade que os programas deste usuário serão executados

Abaixo um exemplo de arquivo /etc/security/limits.conf:

```
#<dominio>      <tipo> <item>      <valor>

*                soft   core        0
*                hard   rss         10000
```

@student	hard	nproc	20
@faculty	soft	nproc	20
@faculty	hard	nproc	50
ftp	hard	nproc	0
@student	-	maxlogins	4

25.16 Arquivo /etc/crontab

Arquivo que contém a programação de programas que serão executados em horários/datas programadas.

Veja a [cron, Seção 24.7](#) para mais detalhes sobre o formato deste arquivo e outras opções.

25.17 Arquivo /etc/fstab

Contém detalhes para a montagem dos sistemas de arquivos do sistema. Veja a seção [fstab, Seção 5.9.1](#) para detalhes sobre o formato deste arquivo.

25.18 Arquivo /etc/group

Lista de grupos existentes no sistema. Veja a [Adicionando um novo grupo a um usuário, Seção 12.10](#) para mais detalhes sobre o formato deste arquivo.

25.19 Arquivo /etc/gshadow

Senhas ocultas dos grupos existentes no sistema (somente o usuário root pode ter acesso a elas). Use o utilitário shadowconfig para ativar/desativar o suporte a senhas ocultas.

25.20 Arquivo /etc/host.conf

Veja a [/etc/host.conf, Seção 15.6.2.2](#).

25.21 Arquivo /etc/hostname

Arquivo lido pelo utilitário hostname para definir o nome de sua estação de trabalho.

25.22 Arquivo /etc/hosts

Banco de dados DNS estático que mapeia o nome ao endereço IP da estação de trabalho (ou vice versa). Veja a [/etc/hosts, Seção 15.6.2.3](#) para mais detalhes sobre o formato deste arquivo.

25.23 Arquivo /etc/hosts.allow

Controle de acesso do wrapper TCPD que permite o acesso de determinadas de determinados endereços/grupos aos serviços da rede. Veja a [/etc/hosts.allow, Seção 15.8.3.1](#) para detalhes sobre o formato deste arquivo.

25.24 Arquivo /etc/hosts.deny

Controle de acesso do wrapper TCPD que bloqueia o acesso de determinados endereços/grupos aos serviços da rede. Este arquivo é somente lido caso o /etc/hosts.allow não tenha permitido acesso aos serviços que contém. Um valor padrão razoavelmente seguro que pode ser usado neste arquivo que serve para a maioria dos usuários domésticos é:

```
ALL: ALL
```

caso o acesso ao serviço não tenha sido bloqueado no hosts.deny, o acesso ao serviço é permitido.

Veja a [/etc/hosts.deny](#), [Seção 15.8.3.2](#) para detalhes sobre o formato deste arquivo.

25.25 Arquivo /etc/hosts.equiv

Veja a [/etc/hosts.equiv](#), [Seção 15.8.3.3](#).

25.26 Arquivo /etc/inetd.conf

Veja a [/etc/inetd.conf](#), [Seção 15.7.2.1](#).

25.27 Arquivo /etc/inittab

Este é o arquivo de configuração utilizado pelo programa init para a inicialização do sistema. Para mais detalhes sobre o formato deste arquivo, consulte a página de manual do *inittab*.

25.28 Arquivo /etc/inputrc

Este arquivo contém parâmetros para a configuração do teclado. Veja o final da seção [Acentuação em modo Texto](#), [Seção 22.1.1](#) e a página de manual do *inputrc* para mais detalhes.

25.29 Arquivo /etc/isapnp.conf

Gerado pelo utilitário pnpdump e utilizado pelo utilitário isapnp para configurar os recursos de hardware dos dispositivos Plug-and-Play no GNU/Linux.

25.30 Arquivo /etc/isapnp.gone

Contém uma lista de endereços reservados que não deverão ser usados pelo isapnp.

25.31 Arquivo /etc/issue

Contém um texto ou mensagem que será mostrada antes do login do sistema.

25.32 Arquivo /etc/issue.net

Mesma utilidade do `/etc/issue` mas é mostrado antes do login de uma seção telnet. Outra diferença é que este arquivo aceita os seguintes tipos de variáveis:

- `%t` - Mostra o terminal tty atual.
- `%h` - Mostra o nome de domínio completamente qualificado (FQDN).
- `%D` - Mostra o nome do domínio NIS.
- `%d` - Mostra a data e hora atual.
- `%s` - Mostra o nome do Sistema Operacional.
- `%m` - Mostra o tipo de hardware do computador.
- `%r` - Mostra a revisão do Sistema Operacional.
- `%v` - Mostra a versão do Sistema Operacional.
- `%%` - Mostra um simples sinal de porcentagem (%).

25.33 Arquivo `/etc/lilo.conf`

Arquivo de configuração do gerenciador de partida lilo. Veja a seção [LILO, Seção 6.1](#) e [Um exemplo do arquivo de configuração lilo.conf, Seção 6.1.3](#).

25.34 Arquivo `/etc/login.defs`

Definições de configuração para o pacote login

25.35 Arquivo `/etc/modules`

Veja a [/etc/modules, Seção 16.12.1](#).

25.36 Arquivo `/etc/modules.conf`

Veja a [modules.conf, Seção 16.12.2](#).

25.37 Arquivo `/etc/motd`

Mostra um texto ou mensagem após o usuário se logar com sucesso no sistema. Também é usado pelo telnet, ftp, e outros servidores que requerem autenticação do usuário (nome e senha).

25.38 Arquivo `/etc/mtab`

Lista os sistemas de arquivos montados atualmente no sistema. Sua função é idêntica ao `/proc/mounts`.

25.39 Arquivo `/etc/networks`

Veja [/etc/networks, Seção 15.6.2.4](#).

25.40 Arquivo `/etc/passwd`

É o arquivo mais cobiçado por Hackers porque contém os dados pessoais do usuário como o login, uid, telefone e senha (caso seu sistema esteja usando senhas ocultas, a

senha terá um * no lugar e as senhas reais estarão armazenadas no arquivo `/etc/shadow`).

25.41 Arquivo `/etc/printcap`

Banco de dados de configuração da impressora, usado por daemons de impressão como o `lpr` e `lprng`.

25.42 Arquivo `/etc/protocolos`

Veja [/etc/protocols](#), Seção 15.9.2.

25.43 Arquivo `/etc/resolv.conf`

Veja [/etc/resolv.conf](#), Seção 15.6.2.1.

25.44 Arquivo `/etc/serial.conf`

Configurações das portas seriais do sistema. Veja a página de manual do *serial.conf* e a página de manual do utilitário `setserial` para detalhes de como configurar adequadamente a taxa de transmissão serial conforme seu dispositivo.

25.45 Arquivo `/etc/services`

Veja [/etc/services](#), Seção 15.9.1.

25.46 Arquivo `/etc/shadow`

Este arquivo armazena as senhas criptografadas caso estiver usando o recurso de senhas ocultas. Este arquivo somente pode ser lido pelo usuário `root`.

25.47 Arquivo `/etc/shells`

Contém uma lista de interpretadores de comando (shells) válidos no sistema.

25.48 Arquivo `/etc/syslog.conf`

Contém configurações para definir o que será registrado nos arquivos de log em `/var/log` do sistema. Veja a página de manual *syslog.conf* e dos programas `klog` e `syslogd` para entender o formato usado neste arquivo.

25.49 Arquivo `/etc/timezone`

Contém a sua localização para cálculo correto do seu fuso-horário local.

Capítulo 26: Conectando seu computador a Internet

Este capítulo descreve como configurar seu sistema para se conectar a Internet, navegar, enviar/receber mensagens, etc.

26.1 Conectando-se a Internet

Conectar-se a Internet através da Debian é fácil, e todo o trabalho de configuração pode ser feito através do programa `pppconfig` ou modificando manualmente os arquivos em `/etc/ppp`. Para criar uma conexão internet através do `pppconfig`, entre como usuário `root` no sistema, digite `pppconfig` e siga os passos de configuração (esta configuração serve para usuários domésticos e assume que você possui o `kernel` com suporte a PPP):

1. No primeiro menu, escolha a opção `Create` para criar uma nova conexão. As outras opções disponíveis são `Change` para modificar uma conexão a Internet criada anteriormente, `Delete` para apagar uma conexão. A opção `Quit` sai do programa.
2. Agora o sistema perguntará qual será o nome da conexão que será criada. O nome `provider` é o padrão, e será usado caso digite `pon` para iniciar uma conexão internet sem nenhum argumento.
3. O próximo passo é especificar como os servidores de nomes serão acessados. Escolha `Static` se não tiver nenhum tipo de rede local ou `None` para usar os servidores especificados no arquivo `/etc/resolv.conf`.

Aperte a tecla `TAB` e tecle `ENTER` para seguir para o próximo passo.

4. Agora digite o endereço do servidor DNS especificado pelo seu provedor de acesso. Um servidor DNS converte os nomes como `www.blablabla.com.br` para o endereço IP correspondente para que seu computador possa fazer conexão.

Tecle `ENTER` para seguir para o próximo passo.

5. Você pode digitar um endereço de um segundo computador que será usado na resolução de nomes DNS. Siga as instruções anteriores caso tiver um segundo servidor de nomes ou `ENTER` para continuar.
6. Agora você precisará especificar qual é o método de autenticação usado pelo seu provedor de acesso. O *Password Authentication Protocol* é usado pela maioria dos provedores de acesso. Desta forma escolha a opção `PAP`.
7. Agora entre com o seu login no provedor de acesso, ou seja, o nome para acesso ao sistema que escolheu no momento que fez sua assinatura.
8. Agora especifique a sua senha.
9. O próximo passo será especificar a taxa de transmissão da porta serial do micro. O valor de `115200` deve funcionar com todas as configurações mais recentes.

Uma configuração serial DTE detalhada pode ser feita com a ferramenta `setserial`.

10. Agora será necessário selecionar o modo de discagem usado pelo seu fax-modem. Escolha `tone` para linha digital e `pulse` se possuir uma linha telefônica analógica.

Pressione `TAB` e tecla `ENTER` para prosseguir.

11. Agora digite o número do telefone para fazer conexão com o seu provedor de acesso.
12. O próximo passo será a identificação do seu fax-modem, escolha `YES` para que seja utilizada a auto-detecção ou `NO` para especificar a localização do seu fax-modem manualmente.
13. Se você quiser especificar mais detalhes sobre sua configuração, como strings de discagem, tempo de desconexão, auto-discagem, etc., faça isto através do menu `Advanced`.

Escolha a opção `Finished` para salvar a sua configuração e retornar ao menu principal. Escolha a opção `Quit` para sair do programa.

Pronto! todos os passos para você se conectar a Internet estão concluídos, basta digitar `pon` para se conectar e `poff` para se desconectar da Internet. Caso tenha criado uma conexão com o nome diferente de `provider` você terá que especificá-la no comando `pon` (por exemplo, `pon provedor2`).

A conexão pode ser monitorada através do comando `plog` e os pacotes enviados/recebidos através do `pppconfig`.

Para uma navegação mais segura, é recomendável que leia e compreenda alguns itens que podem aumentar consideravelmente a segurança do seu sistema na [Segurança da Rede e controle de Acesso, Seção 15.8](#), [/etc/hosts.allow, Seção 15.8.3.1](#), [/etc/hosts.deny, Seção 15.8.3.2](#). A [/etc/resolv.conf, Seção 15.6.2.1](#) pode ser também útil.

26.2 Navegando na Internet

Existem diversos tipos de navegadores web para GNU/Linux e a escolha depende dos recursos que pretende utilizar (e do poder de processamento de seu computador).

Para navegar na Internet com muitos recursos, você pode usar o navegador Netscape Navigator, ele suporta plug-ins, java, flash, etc. Você também tem a escolha do Mozilla que inspirou a criação do Netscape.

O Arena e Opera são boas alternativas para aqueles que desejam um navegador em modo gráfico, mas eles não tem suporte a Java e Frames.

Os usuários e administradores de servidores que operam em modo texto podem optar pelo Lynx. Uma listagem mais detalhada e recursos requeridos por cada navegador podem ser encontrados na [Internet, Seção 28.1.3](#).

26.3 Recebimento de E-Mails através do fetchmail

É o programa mais tradicional no recebimento de mensagens através dos serviços *pop3*, *imap*, *pop2*, etc. no GNU/Linux. Ele pega as mensagens de seu servidor *pop3* e as entrega ao MDA local ou nos arquivos de e-mails dos usuários do sistema em `/var/mail`

Todo o funcionamento do fetchmail é controlado pelo arquivo `~/.fetchmailrc`. Segue abaixo um modelo padrão deste arquivo:

```
pool pop3.seuprovedor.com.br protocol pop3
user gleydson password sua_senha keep fetchall is gleydson here
```

Este arquivo é lido pelo fetchmail na ordem que foi escrito. Veja a explicação abaixo sobre o arquivo exemplo:

- A palavra `pool` especifica o servidor de onde suas mensagens serão baixadas, o servidor especificado no exemplo é `pop3.seuprovedor.com.br`. A palavra `skip` pode ser especificada, mas as mensagens no servidor especificado por `skip` somente serão baixadas caso o nome do servidor de mensagens for especificado através da linha de comando do fetchmail.
- `protocol` é o protocolo que será usado para a transferência de mensagens do servidor. O fetchmail utilizará a autodetecção de protocolo caso este não seja especificado.
- `user` define o nome do usuário no servidor `pop3.seuprovedor.com.br`, que no exemplo acima é `gleydson`.
- `password` define a senha do usuário `gleydson` (acima), especificada como `sua_senha` no exemplo.
- `keep` é opcional e serve para não apagar as mensagens do servidor após baixá-las (útil para testes e acesso a uma única conta de e-mail através de vários locais, como na empresa e sua casa por exemplo).
- `fetchall` baixa todas as mensagens do provedor marcadas como lidas e não lidas.
- `is gleydson here` é um modo de especificar que as mensagens obtidas de `pop3.seuprovedor.com.br` do usuário `gleydson` com a senha `sua_senha` serão entregues para o usuário local `gleydson` no diretório `/var/mail/gleydson`.

As palavras `is` e `here` são completamente ignoradas pelo fetchmail, servem somente para dar um tom de linguagem natural na configuração do programa e da mesma forma facilitar a compreensão da configuração.

Se possuir várias contas no servidor `pop3.seuprovedor.com.br`, não é necessário repetir toda a configuração para cada conta, ao invés disso especifique somente os outros usuários do mesmo servidor:

```
pool pop3.seuprovedor.com.br protocol pop3
user gleydson password sua_senha keep fetchall is gleydson here
user conta2 password sua_senha2 fetchall is gleydson here
user conta3 password sua_senha3 fetchall is gleydson here
```

Note que todos os e-mails das contas gleydson, conta2 e conta3 do servidor de mensagens pop3.seuprovedor.com.br são entregues ao usuário local gleydson (arquivo /var/mail/gleydson).

Agora você pode usar um programa MUA como o mutt ou pine para ler localmente as mensagens. O armazenamento de mensagens no diretório /var/mail é preferido pois permite a utilização de programas de notificação de novos e-mails como o comsat, mailleds, biff, etc.

Também é possível utilizar um processador de mensagens ao invés do MTA para a entrega de mensagens. O programa procmail é um exemplo de processador de mensagens rápido e funcional que pode separar as mensagens em arquivos de acordo com sua origem, destino, assunto, enviar respostas automáticas, listas de discussão, envio de arquivos através de requisição, etc. Veja a [Processamento de mensagens através do procmail, Seção 26.3.1](#) para detalhes.

Para mais detalhes sobre outras opções específicas de outros protocolos, checagem de mensagens, criptografia, etc, veja a página de manual do fetchmail.

26.3.1 Processamento de mensagens através do procmail

O processamento de mensagens pode ser usado para inúmeras finalidades, dentre elas a mais comum é separar uma mensagem em arquivos/diretórios de acordo com sua origem, prioridade, assuntos, destinatário, conteúdo, etc., programar auto-respostas, programa de férias, servidor de arquivos, listas de discussão, etc.

O procmail é um programa que reúne estas funções e permitem muito mais, dependendo da habilidades e conhecimento das ferramentas GNU/Linux para saber integra-las corretamente. Toda a operação do procmail é controlada pelo arquivo /etc/procmailrc e ~/.procmailrc. Abaixo um modelo do arquivo ~/.procmailrc usado para enviar todas as mensagens contendo a palavra GNU/Linux no assunto para o arquivo mensagens-linux:

```
PATH=/usr/bin:/bin:/usr/local/bin:
MAILDIR=$HOME/Mail
DEFAULT=$MAILDIR/mbox
LOGFILE=$MAILDIR/log

:0:
* ^Subject:. *Linux
mensagens-linux
```

A variável de ambiente MAILDIR especifica o diretório que serão armazenadas as mensagens e logs das operações do procmail. A variável DEFAULT especifica a caixa de correio padrão onde todas as mensagens que não se encaixam nas descrições do filtro do procmailrc serão enviadas. A variável LOGFILE especifica o arquivo que registrará todas as operações realizadas durante o processamento de mensagens do procmail.

O arquivo mensagens-linux é criado dentro do diretório especificado por MAILDIR.

Para que o procmail entre em ação toda vez que as mensagens forem baixadas via fetchmail, é preciso modificar o arquivo .fetchmailrc e incluir a linha mda /usr/bin/procmail -d %T no final do arquivo e retirar as linhas is [usuário@local] here para que o processamento das mensagens seja feita pelo MDA local (neste caso, o procmail).

Se quiser que o procmail seja executado pelo MDA local, basta criar um arquivo ~/.forward no diretório do usuário e incluir a linha exec /usr/bin/procmail (note que em algumas implementações do exim, o procmail é executado automaticamente caso um arquivo ~/.procmailrc seja encontrado, caso contrário será necessário adicionar a linha "/usr/bin/procmail" ao arquivo ~/.forward (somente exim).

Para mais detalhes, veja a página de manual do procmail, procmailrc e HOWTOs relacionados com e-mails no GNU/Linux.

Capítulo 27: X Window (ambiente gráfico)

Este capítulo do guia traz explicações sobre o ambiente gráfico X Window System.

27.1 O que é X Window?

É um sistema gráfico de janelas que roda em uma grande faixa de computadores, máquinas gráficas e diferentes tipos de máquinas e plataformas Unix. Pode tanto ser executado em máquinas locais como remotas através de conexão em rede.

27.2 A organização do ambiente gráfico X Window

Em geral o ambiente gráfico X Window é dividido da seguinte forma:

- O Servidor X - É o programa que controla a exibição dos gráficos na tela, mouse e teclado. Ele se comunica com os programas cliente através de diversos métodos de comunicação.

O servidor X pode ser executado na mesma máquina que o programa cliente esta sendo executado de forma transparente ou através de uma máquina remota na rede.

- O gerenciador de Janelas - É o programa que controla a aparência da aplicação. Os gerenciadores de janelas (window managers) são programas que atuam entre o servidor X e a aplicação. Você pode alternar de um gerenciador para outro sem fechar seus aplicativos.

Existem vários tipos de gerenciadores de janelas disponíveis no mercado entre os mais conhecidos posso citar o Window Maker (feito por um Brasileiro), o After Step, Gnome, KDE, twm (este vem por padrão quando o servidor X é instalado), Enlightenment, IceWm, etc.

A escolha do seu gerenciador de janelas é pessoal, depende muito do gosto de cada pessoa e dos recursos que deseja utilizar.

- A aplicação cliente - É o programa sendo executado.

Esta organização do ambiente gráfico X traz grandes vantagens de gerenciamento e recursos no ambiente gráfico UNIX, uma vez que tem estes recursos você pode executar seus programas em computadores remotos, mudar totalmente a aparência de um programa sem ter que fecha-lo (através da mudança do gerenciador de janelas), etc.

27.3 Iniciando o X

O sistema gráfico X pode ser iniciado de duas maneiras:

- Automática - Usando o programa xdm que é um programa que roda no ambiente gráfico X e apresenta uma tela pedindo nome e senha para entrar no sistema (login). Após entrar no sistema, o X executará um dos gerenciadores de janelas configurados.
- Manual - Através do comando startx, ou xstart (note que o startx e xstart são scripts que fazem uma configuração completa do ambiente e as vezes também a segurança antes de executar o xinit) . Neste caso o usuário deve entrar com seu nome e senha para entrar no modo texto e então executar um dos comandos acima. Após executar um dos comandos acima, o servidor X será iniciado e executará um dos gerenciadores de janelas configurados no sistema.

27.4 Servidor X

Como dito acima, o servidor X controla o teclado, mouse e a exibição dos gráficos em sua tela. Para ser executado, precisa ser configurado através do arquivo /etc/X11/XF86Config ou usando o utilitário xf86config (modo texto).

A finalização do servidor X é feita através do pressionamento simultâneo das teclas CTRL, ALT, BackSpace. O servidor X é imediatamente terminado e todos os gerenciadores de janelas e programas clientes são fechados.

CUIDADO: Sempre utilize a opção de saída de seu gerenciador de janelas para encerrar normalmente uma seção X11 e salve os trabalhos que estiver fazendo antes de finalizar uma seção X11. A finalização do servidor X deve ser feita em caso de emergência quando não se sabe o que fazer sair de um gerenciador de janelas ou de um programa mal comportado.

Recomendo fazer a leitura de [Fechando um programa quando não se sabe como sair, Seção 7.8](#) caso estiver em dúvidas de como finalizar um programa mal comportado ou que não sabe como sair.

Este capítulo traz uma lista de aplicativos e suas características e tem como objetivo servir de referência para a escolha de um programa que atenda as suas necessidades específicas.

Os programas descritos aqui são "Clientes", ou seja, fazem acesso a um programa "Servidor" (como é o caso dos navegadores) para funcionarem. Os programas servidores serão descritos futuramente na versão *Avançado* do guia.

Se você conhece um bom programa e acha que ele deveria estar aqui, me avise pelo email gleydson@escelsanet.com.br.

28.1 Aplicativos Básicos

São aplicativos que fazem parte do cotidiano da maioria dos usuários domésticos e de empresas.

28.1.1 Editores de Texto

vi

Modo Texto - (existem algumas versões adaptadas para o modo gráfico). É um dos editores padrões dos sistemas GNU/Linux e sua interface é complexa e possui muitas funções (usuários GNU/Linux avançados adoram a quantidade de funções deste programa). Recomendo que aprenda o básico sobre ele, pois sempre estará disponível caso ocorra algum problema no sistema.

Para sair do editor vi sem salvar pressione ESC e digite :q!. Para sair do editor e salvar pressione ESC e digite :wq.

elvis

Modo Texto - possui boa interface de comunicação com o usuário, suporte a HTML e Metacaracteres.

ae

Modo Texto - é um dos editores padrões dos sistemas GNU/Linux (encontrado nas distribuições Debian e baseadas). Sua interface é mais fácil que o vi. Também recomendo que aprenda o básico sobre ele, pois é requerido para a manutenção do sistema.

Para sair do ae sem salvar pressione CTRL+Q, para salvar o texto pressione CTRL+X e CTRL+W (após isto se quiser sair do editor, pressione CTRL+Q).

jed

Modo Texto - Recomendável para aqueles que estão acostumados com o EDIT do DOS e gostam de menus suspensos. Sua interface é de fácil operação.

O jed possui recursos poderosos para programadores de C e outras linguagens que faz auto-tabulação, auto-identação e delimitação de blocos de código através de cores.

mcedit

Modo Texto - Muito fácil de utilizar e possui interface em Português do Brasil, em geral não requer um tutorial para aprendizado. Este programa faz parte do pacote *Midnight Commander* (conhecido também como mc).

Você utiliza as teclas de função (F1 a F10) para salvar o texto, procurar palavras no texto, pedir ajuda, sair, etc. Ele possui recursos para colorir blocos de código (testado com arquivos HTML e SGML).

joe

Modo Texto - É um editor muito versátil e você pode escolher inclusive sua interface.

gedit

Modo Gráfico - editor do Gnome, sua interface de comunicação é ótima e recomendado para aqueles que gostam de trabalhar com muitos arquivos abertos, copiar e colar, etc. Possui muitos recursos de operação de arquivo, tabulações, browser, diff de documentos, etc.

gxdit

Modo Gráfico - Editor no estilo do gedit, sua interface de comunicação com o usuário é ótima, possui suporte a e-mail, mede o número de toques por minuto do usuário (digitação), suporte a tags HTML, audio, rede, correção ortográfica, etc.

28.1.2 Aplicativos para Escritório

Star Office

Modo Gráfico - Pacote de Escritório contendo editor de texto, planilha de cálculo, banco de dados, digitalizador de imagens, editor gráfico, calculadora, navegador, e-mail, abre todos os arquivos do MS Office 2000 e sua interface é idêntica aos programas do Office, não requerendo novo treinamento dos usuários. Todos os programas do Star Office são iniciados através de uma interface virtual idêntica ao Windows (com menu iniciar e tudo mais).

Possui versão em Português e sua versão atual é a 5.2. Além da impressionante integração entre os programas que compõem o conjunto, o Star Office possui um frame de navegação com centenas de modelos, barra de desktop, localização fácil de arquivos e abertura instantânea.

O Star Office possui mais recursos que o Office e não custa nada! Seu tamanho para download é de 80MB e não requer o pagamento de licenças para a instalação em computadores de empresas ou domésticos.

O equipamento mínimo que recomendo para a execução do Star Office é um 586 com 32 MB de memória RAM e 200 MB Livres no disco rígido. Sua instalação é feita em modo gráfico e o tamanho ocupado no disco depende dos componentes selecionados.

Abiword

Modo Gráfico - é um editor de Textos mais simples que o Star Office e uma boa interface de operação que possui suporte a arquivos do Office 2000.

O equipamento mínimo que recomendo para a execução do Abiword é um 486 com 8 MB de memória RAM e 7 MB de espaço livre no disco rígido (ele pode

ocupar menos espaço caso as bibliotecas compartilhados que utiliza já estiverem instaladas).

Corel Word Perfect

Modo Gráfico - Pacote de escritório da Corel. Uma alternativa ao Star Office. Ele requer o pagamento de licenças para seu uso.

28.1.3 Internet

Netscape 4.73

Modo Gráfico - Versão do Netscape Communicator para GNU/Linux, com criptografia forte, programa de e-mail, news, editor interativo de páginas HTML, catálogo de endereços. Também possui suporte a rede proxy e conexão via firewall.

Equipamento mínimo recomendável: 486 com 32 MB de RAM e 40 MB de espaço em disco livre.

Mozilla

Modo Gráfico - Navegador que inspirou a construção do Netscape, foi o primeiro navegador gráfico e hoje a versão do Netscape 6.0 é baseada no Mozilla. Se gosta de frescuras na aparência do navegador escolha este mas o desempenho do Netscape 4.73 é melhor... Também possui suporte a rede proxy e conexão via firewall

Equipamento mínimo recomendado: 486 com 48 MB de RAM e 40 MB de espaço em disco livre.

Arena

Modo Gráfico - navegador pequeno, sem suporte a Java e Frames, ideal para computadores menos potentes. Recomendo o Lynx!

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 8 MB de RAM e 12 MB de disco

Opera

Modo Gráfico - Navegador pequeno, sem suporte a Java e Frames, ideal para computadores menos potentes. Ainda recomendo o Lynx!

Lynx

Modo Texto - Agora sim! Navegador pequeno, não tem suporte a frames mas exibe uma listagem permitindo selecionar qual será aberto, sem suporte a java e muito flexível em sua configuração (dê uma olhada na quantidade de opções no arquivo /etc/lynx.cfg). Também funciona via proxy tradicional ou firewall.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 2 MB de disco.

Pine

Modo Texto - Programa de E-Mail muito usado entre os usuários GNU/Linux, mas não é gratuito... Possui suporte a criptografia PGP e HTML em sua nova versão.

Mutt

Modo Texto - Outro programa de E-mail muito usado pelos usuários do GNU/Linux. Possui suporte a criptografia PGP, cores de destaque nas mensagens e processamento de links HTML. É muito personalizável (veja a quantidade de opções no arquivo de configuração /etc/Mutttrc). Sua interface é em Português.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 2 MB de disco.

ftp

Modo Texto - O próprio! faz cópias de arquivos de um site remoto para seu disco local ou vice versa. Veja a [ftp](#), [Seção 11.4](#) para mais detalhes.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 1 MB de disco.

telnet

Modo Texto - Conexão ao terminal virtual remotamente. Permite controlar seu terminal remotamente através de uma conexão via rede TCP/IP. Veja a [Telnet](#), [Seção 11.2](#) para mais detalhes.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 1 MB de disco.

talk

Modo Texto - Permite conversar com outros usuários GNU/Linux conectados através de uma rede TCP/IP no estilo do Bate Papo ou do Chat do ICQ. Veja a [talk](#), [Seção 11.8](#) para mais detalhes.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 1 MB de disco.

fetchmail

Modo Texto - Permite baixar as mensagens de seu servidor de e-mail para o seu diretório de usuário no sistema.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 1 MB de disco.

procmail

Modo Texto - Organiza mensagens em arquivos separados de acordo com a origem/assunto/conteúdo. O procmail é muito flexível e também permite resposta automática de acordo com alguns tipos de mensagens e a criação de filtros de mensagens muito poderosos caso você conheça e saiba integrar as ferramentas do sistema.

bitlchx

Programa de IRC muito complexo e poderoso. Ele opera em modo texto e em modo gráfico (xbitchx). Tem que ter disposição de hacker para aprender o que significam cada uma das 4 telas de comandos obtidos com o /help.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 4 MB de disco.

xchat

Programa de IRC muito fácil de usar e com muitos recursos. Ele possui versões para modo texto e gráfico e possui suporte a scripts Perl e Python, personalização de menus, comandos, etc. Sua flexibilidade é muito boa para

quem conhece os comandos dos clientes IRC. Também permite o log das conversas públicas e privadas. Também funciona via proxy tradicional ou Firewall.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 8 MB de RAM e 3 MB de disco.

licq

Modo gráfico - Programa de ICQ gráfico para GNU/Linux. Apesar de ter muitos recursos, sua interface é muito organizada e possui suporte a seleção de sua aparência (*Skins*). Emite avisos sonoros e levanta-se sobre as outras janelas durante o recebimento de mensagens. Também funciona via proxy tradicional ou Firewall.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 8 MB de RAM e 6 MB de disco.

zicq

Modo Texto - Programa de ICQ em modo Texto.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 2 MB de RAM e 1 MB de disco.

28.1.4 Emuladores

DosEmu

Emulador do DOS. Permite executar aplicativos e jogos de DOS no GNU/Linux

Equipamento mínimo recomendado: 486 com 8 MB de RAM e 4 MB de disco.

Wine

Emulador de Windows. Permite executar aplicativos desenvolvidos para Windows 3.1X, 9X, NT e 200x no GNU/Linux.

Equipamento mínimo recomendado: 486 com 16 MB de RAM e 12 MB de disco.

28.1.5 Utilitários

Midnight Commander

Gerenciador de Arquivos no estilo do *Norton Commander* e *Far*. Opera tanto em modo texto e gráfico e possui todas as qualidades dos gerenciadores acima, mais o suporte ao painel FTP, permissões de arquivos e dicas sobre o sistema. Simples, prático e útil.

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 4 MB de RAM e 2 MB de disco.

wget

Modo Texto - Permite a cópia completa de sites remotos e também pode ser usado como mirror. Com o simples comando `wget` <http://www.metainfo.org/focalinux>, todo o site do guia *Foca Linux* será gravado em seu disco. O `wget` também tem a característica de resumir downloads interrompidos e copiar somente arquivos mais novos.

Gostou da idéia? Isto é só o começo! existem ferramentas mais poderosas no GNU/Linux :-)

Equipamento mínimo recomendado: 386 com 4 MB de RAM e disco dependendo do tamanho do site que deseja copiar (um disco maior que 540 MB exige uma placa mãe com suporte a LBA :-)

28.1.6 Administração do Sistema

logcheck

Envia um E-Mail periodicamente ao usuário alertando sobre ocorrências especiais encontradas nos logs do sistema, como tentativas de invasão sem sucesso, tentativas de acesso ao usuário root do sistema, erros nos dispositivos, mensagens dos daemons, inetd, etc.

28.2 Listagem de Aplicativos para GNU/Linux

Esta seção contém uma listagem dos mais diversos tipos de aplicativos/ferramentas/scripts/suites/servidores, etc. para GNU/Linux com sua respectiva descrição. A listagem está organizada em ordem alfabética e subseções para facilitar a sua navegação e localização do aplicativo desejado.

Alguns aplicativos marcados com (D) no final da descrição são *Docks* que são executados como ícones no gerenciador de janelas.

28.2.1 Periféricos / Gerenciamento de Hardware

- 3c5x9utils - Utilitários de configuração e diagnóstico para placas 3Com 5x9
- apcupsd - Gerenciamento de Energia para No Breaks APC
- buffer - Programa de buffering/reblocking para backup em tapes, impressão, etc
- dds2tar - Ferramenta para usar características DDS de unidades DAT com o programa tar da GNU
- dtlk - Controlador de dispositivo Linux para o DoubleTalk PC
- eject - ejeta CDs e opera CD-Changers sob o Linux
- estic - Programa de administração para ISDN PABX ISTEK 1003/1008
- gatos - Software de captura TV All-in-Wonder da ATI
- genpower - Monitor de No Break e manipulador de falhas de energia
- hdparm - Permite fazer um ajuste fino na performance do disco rígido
- hpscanpbm - Utilitário para o Scanner HP ScanJet
- hwtools - Coleção de ferramentas para o gerenciamento em baixo nível do hardware
- isapnp - Permite configurar recursos de dispositivos Plug-and-Play no Linux
- jazip - monta e desmonta Zip drives Iomega e/ou Jaz
- jaztool - Utilitário para manipular drives Iomega
- joystick - Ferramentas de teste e calibragem de Joysticks
- lcdproc - Daemon de tela LCD
- lm-sensors - Utilitários para ler a temperatura/voltagem/sensores da ventoinha da CPU
- mtx - Controla unidades tape autochangers

- pciutils - Utilitários PCI para o Linux (para kernels 2.[123].x)
- powstatd - Daemon de monitoramento de No Breaks configurável
- prime-net - Permite doar ciclos da CPU não usados - Cliente PrimeNet GIMPS
- sane-gimp1.1 - Interface para Scanners no gimp
- sane - Interface para Scanners. Permite a comunicação e uso de diversos tipos de scanners diferentes.
- setcd - Controla características de funcionamento de sua unidade de CD-ROM (auto-lock, auto-eject, etc)
- sformat - Formatador de discos SCSI e ferramenta de reparo
- svgatextmode - Executa o modo de texto em alta resolução
- synaptics - Configura um TouchPad da Synaptics
- upsd - Programa monitor de No Breaks
- wanpipe - Utilitários de configuração para placas Sangoma S508/S514 WAN
- wdsetup - Utilitário de configuração para placas ethernet Western Digital e SMC
- xsane-gimp1.1 - Uma interface X11 baseada no GTK para o SANE (Scanner Access Now Easy)
- xsane - Uma interface X11 baseada no GTK para o SANE (Scanner Access Now Easy)
- xviddetect - Detecta o modelo da placa de vídeo e indica servidores X associados a placa

28.2.2 Internet

- arena - um navegador WWW compatível com HTML 3.0 para o X
- bezerk - Cliente IRC baseado em GTK
- bitchx - Cliente IRC Avançado
- bitchx-gtk - Interface gráfica GTK para o BitchX
- cftp - Cliente ftp de tela cheia
- chimera2 - Navegador Web para o X
- dxftp - Cliente FTP Darxite baseado em linha de comando
- epic4 - Cliente irc epic irc client, versão 4
- epic - Cliente ircII modificado com funcionalidades adicionais
- everybuddy - Cliente ICQ, AOL, Yahoo (tudo em 1)
- express - Navegador web baseado em GTK para o GNOME
- filerunner - Programa FTP e Gerenciador de Arquivos baseado em X
- ftp - O cliente FTP padrão
- ftp-upload - Envia arquivos FTP através de um script
- gaim - Um clone GTK do AOL Instant Messenger
- gftp - Cliente FTP do X/GTK+
- gnap - Cliente Gnome para o Napster
- gnapster - Cliente Napster para Linux - localiza arquivos MP3 na Internet
- gnomeicu - Clone pequeno, rápido e funcional do Mirabilis ICQ
- gnome-napster - Cliente Napster para Linux - localiza arquivos MP3 na Internet
- gpppon - Um applet do gnome que funciona como uma interface ao pon e poff
- gzilla - Um navegador web baseado em GTK
- irssi - Cliente IRC para Gnome
- isdnbutton - Inicia e Interrompe conexões ISDN e mostra status
- licq-data - Arquivos de daods para o Licq
- licq-plugin-qt2 - Interface gráfica para o Licq usando bibliotecas QT2
- licq - Programa ICQ gráfico para Linux

- lynx - Navegador WWW em modo texto
- micq - Cliente ICQ baseado em texto com muitas características
- mosaik - Navegador WWW Gráfico
- mozilla - Um Navegador WWW de código aberto para o X e GTK+
- ncftp2 - Um cliente FTP com interface fácil e com muitas características
- ncftp - Um cliente FTP com interface fácil e com muitas características
- Netscape - Navegador gráfico com programa de e-mail, news, livro de endereços, editor de páginas HTML. Suporta Java, tabelas, frames, CSS, proxy, etc...
- ppxp - Programa PPP
- ppxp-tcltk - Console tk do ppxp
- ppxp-x11 - Console X do ppxp
- quickppp - Ferramenta de configuração PPP
- realplayer - Real Player
- sysnews - Mostra notícias do sistema (de /var/news)
- talk - Permite conversar com outro usuário conectado ao sistema ou via rede TCP/IP
- tftp - Programa trivial file transfer
- tik - Cliente Tcl/Tk do serviço AOL Instant Messenger
- utalk - programa parecido com o talk com características adicionais
- vrwave - Navegador baseado em VRML 2.0 java
- vrweb - Um navegador VRML e editor
- wvdial - Discador PPP com inteligência embutida.
- wxftp-gtk - Um programa ftp gráfico com a interface GTK
- xchat - Cliente IRC para X similar ao AmIRC
- xchat-gnome - Cliente IRC para o GNOME similar ao AmIRC
- xisp - Uma interface X amigável ao pppd/chat
- xitalk - Programa talk que lista usuários atuais do sistema. Ele também pode iniciar uma sessão talk, tocar som, executar um aplicativo, etc. durante uma requisição talk
- xrn - Leitor de news NNTP baseado em X
- xtalk - Um cliente X-Window BSD talk, escrito em Python
- ytalk - Programa talk avançado com suporte ao X
- zicq - Cliente ICQ baseado em ncurses

28.2.3 Conferência de áudio/video via Internet/Intranet

- camediaplay - Interface de Câmera Digital
- cqcam - Programa de Controle da Câmera Colorida QuickCam (PC/Paralela)
- gphoto - Aplicativo Universal para câmeras digitais
- gstalker - Stock and commodity price charting utility
- photopc - Interface para câmeras digitais
- phototk - Interface gráfica para câmeras digitais
- qcam - Capturador de Imagens da QuickCam
- qvplay - Ferramenta de comunicação para a câmera Casio QV
- rat - RAT - Ferramenta de conferência de áudio unicast e multicast
- Vat - Ferramenta de áudio conferência via rede/Internet
- vic - Ferramenta de vídeo conferência
- wbd - Prancha de Desenho para Multicast
- webcam - Captura e faz o upload automático de imagens para um servidor web

28.2.4 Gerenciamento de WebSites / Linguagem HTML

- adacgi - Interface CGI para o Ada
- amaya - Editor HTML Gráfico da w3.org
- analog - Analiza arquivos de log de servidores www
- bk2site - Utilitário para tornar bookmarks em páginas parecidas com o yahoo/Slashdot
- bluefish - Um editor HTML baseado em Gtk+
- bookmarker - Gerenciamento de bookmark baseado em WWW, ferramenta de recuperação e procura
- bookmarks - Outra coleção de bookmarks
- browser-history - Daemon do usuário que captura URLs procuradas e as registra
- c2html - Destaca códigos em C para apresentação em WWW
- cgic-capture - Captura de ambiente CGI para depuração
- cgiemail - Conversor de formulário CGI para E-Mail
- cgilib - Biblioteca CGI simples
- cgiwrap - Permite usuários ordinários executar seus próprios Scripts CGI
- checkbot - Verificador de links WWW
- cocoon - Um Framework de publicação XML/XSL
- cronolog - Um roteador de arquivos de log para servidores web
- curl - Copia um arquivo de um servidor FTP, GOPHER, ou HTTP (sem suporte a ssl)
- cvs2html - Cria versões em html dos logs do CVS
- faqomatic - FAQ cgi online e interativa
- freetable - Um script em Perl que facilita a produção de tabelas HTML
- gifsicle - Poderoso programa para a manipulação de imagens GIF
- giftrans - Converte qualquer arquivo GIF em um GIF89a
- gnujsp - Uma implementação gratuita do Sun's Java Server Pages (JSP 1.0)
- gtml - Um pré-processador HTML
- htdig - Sistema de procura WWW para a Intranet ou uma pequena internet
- htget - Um capturador de arquivos que obtém arquivos através de servidores HTTP
- htmldoc - Processador HTML que gera arquivos HTML, PS, e PDF indexados
- htmlgen - Geração de documentos HTML com scripts em Python
- http - Um pré-processador HTML
- http-analyze - Um analizador rápido de logs de servidores WWW
- hypermail - Cria arquivos HTML de listas de discussões por E-Mail
- imaptool - Uma ferramenta para a criação de mapas de imagens do lado cliente
- imgsizer - Adiciona os atributos WIDTH e HEIGHT a tags IMG tags em arquivos HTML
- imho - Módulo de E-Mail baseado na Web para o Roxen (usando IMAP)
- imp - Programa de E-Mail baseado em IMAP para a Web
- java2html - Destaca códigos em Java e C++ para apresentação via WWW
- jserv - Motor Java Servlet 2.0 com um módulo Apache adicional
- junkbuster - O Junkbuster da Internet!
- latte - A linguagem para transformação de texto (atualmente para html)
- linbot - Verificador de links de sites WWW
- lists-archives - Arquivo Web para listas de discussão por E-Mail
- mailto - Ligação de formulários WWW com o programa de E-Mail

- muffin - Um proxy Web pessoal e extensível
- pas2html - Destaca fontes do Pascal e Modula para apresentação via WWW
- pcd2html - Scripts para converter imagens PCD para páginas HTML comentadas
- perl2html - Destaca fontes do Perl para apresentação via WWW
- php3 - Uma linguagem script embutida em HTML - lado do servidor
- php4 - Uma linguagem script embutida em HTML - lado do servidor
- phplib - Boblioteca para escrever aplicações para a Web facilmente
- plugger - Plug-in Mime do Netscape
- rpm2html - Gera índices HTML dos diretórios de RPMs
- screem - Um ambiente de desenvolvimento de website
- sitecopy - Um programa para gerenciar um site WWW via FTP
- squishdot - Sistema de discussão/news baseado na Web
- swish-e - Sistema simples de indexação Web para Humanos
- swish++ - Sistema simpes de indexação Web para Humanos++
- tidy - Verificador de sintaxe HTML e reformatador do código
- w3mir - Ferramenta de cópia completa HTTP e mirror
- wdg-html-validator - Verificador de arquivos HTML
- webalizer - Programa de análise arquivos de log do servidor Web
- weblint - Um verificador de sintaxe e estilo mínimo para HTML
- webmagick - Cria uma galeria de thumbnails para website
- websec - Secretária Web
- wget - Utilitário para copiar arquivos atraes da WWW via HTTP e FTP com suporte a reinicio do ponto de interrupção do download.
- wmf - Web Mail Folder
- wml - Website META Language por Ralf Engelschall
- wwwcount - Contador de acessos a páginas Web
- wwwoffle - Explorer OFFline da World Wide Web
- wwwtable - Um scripp em Perl que facilita a produção de tabelas em HTML
- xsitecopy - Um programa para gerenciar um site WWW via FTP (versão GNOME)
- zope - O Ambiente de Publicação de Objetos Z

28.2.5 Multimídia

- gxanim - Interface em GTK para o xanim
- smpeg-gtv - Exibe arquivos MPEG de audio/video com interface em GTK+
- smpeg-plaympeg - Exibe arquivos MPEg de auto/video através da linha de comando
- streamer - Programa de captura de video para a bt848 a video4linux
- tkxanim - Interface Tcl/Tk para o xanim
- ucbmpeg - Encoder de video MPEG e ferramentas de análise
- ucbmpeg-play - Exibe arquivos de video MPEG
- vstream - Utilitário de captura de video bttv para a criação de MPEGs
- xanim - Exibe arquivos multimídia (animações, filmes e sons)
- xanim-modules - Instalação de binários de xanim - somente módulos

28.2.6 Som

- ascdc - CD changer ideal para ser usado no After Step junto com o módulo wharf
- ascd - CD Player e mixer para Window Maker e After Step (D)
- aumix - Mixer em modo texto que permite modificar, salvar e restaurar a configuração de som na inicialização do sistema
- bplay - Player/Gravador wav que opera em modo texto (root)
- cam - Mixer para modo texto com controle completo da placa de som. Também permite salvar e restaurar a configuração de som, embora isto seja mais simples através do aumix.
- cdda2wav - Extrai áudio do CD para arquivos wav e mp3
- cd-diskio - Obtem dados do CDDb sobre o CD de áudio
- cdparanoia - Extrai dados de CD para wav
- cdtool - Utilitários para manipulação de CD player em modo texto
- dtmfdial - Gera tons de discagem para linhas tom
- festival - Lê textos para a placa de som do sistema
- freeamp - Player mp2/mp3
- gramofile - Programa de gravação de músicas de disco de vinil para wav com filtros para retirada de ruídos
- graudio - Permite controlar placas de rádio FM
- grip - CD-Ripper e CD-Player (do CD paranoia)
- gtick - Gera ruídos de batida em /dev e /dsp
- id3 - Modifica cabeçalhos de identificação de arquivos mp3
- maplay - Decoder mp3 que permite a decodificação para a saída padrão
- mctools - CDplayer e mixer
- mixer.app - Mixer para Window Maker (D)
- mp3blaster - Player mp3 para console
- mp3info - Mostra cabeçalho de arquivos mp3
- nas - Network Audio Server - Sistema de áudio através da rede
- playmidi - Toca músicas .mid
- recite - Lê textos para a placa de som do sistema
- rplay - Toca sons através da rede
- s3mod - Player para arquivos de música s3m e mod
- saytime - Diz as horas na placa de som
- snack - Adiciona suporte a som na linguagem TCL/TK
- soundtracker - Módulos para edição. suporta módulos .xt e instrumentos .xi
- sox - Tradutor universal de sons
- splay - Toca arquivos mp1, mp2, mp3
- synaesthesia - Osciloscópio musical
- timitidy - Midi sequencer. Também faz a conversão de arquivos .mid para .wav
- tkmixer - Mixer em TCL/TK
- transcriber - Permite gravar notas durante a descrição de programas
- vkeybd - Teclado virtual (requer placa awe)
- wav2cdr - Converte wav em arquivos cdr. Permite edição de músicas
- wavtools - Ferramentas para arquivos wav (player, recorder, compactação)
- wmcplayer - Módulo de Cd player para Window Maker
- wxmms-spectrum - Spectrum analizador para Window Maker (D)
- workbone - CD player para modo texto operado através do teclado numérico
- wosundprefs - Preferências musicais para o Window Maker
- wsoundserver - Servidor de som para Window Maker

- xcolmix - Um mixer colorido RGB
- xfreecd - Programa para tocar CDS
- xmcd - CD player/changer muito completo com suporte ao CDDb
- xmix - Mixer para o X
- xmp - Player mod, s3m, 669, mtm, ptm, okt, far, wow, amd, rad, alm

28.2.7 Comunicação / Fax

- adbbbs - AD BBS, uma BBS baseada em perl ou menu de sistema fácil
- efax - Programas para enviar e receber mensagens de fax
- hylafax-client - Programa HylaFAX cliente
- hylafax-server - Programa HylaFAX servidor
- lrzsz - Ferramentas para a transferência de arquivos através de zmodem/xmodem/ymodem
- mgetty-fax - Ferramentas de Fax para o mgetty
- mgetty - Substituição ao getty
- mgetty-viewfax - Programa para mostrar arquivos de fax sob o X
- mgetty-voice - Secretária Eletrônica para o mgetty
- minicom - Clone do "Telix" - um programa de comunicação do DOS
- mserver - Servidor de Modem para a Rede
- seyon - Programa de comunicação nativo completo nativo do X11
- smsclient - Um program para enviar mensagens curtas para telefones móveis/Pagers (SM / SMS)
- speaker - Aplicativo Viva Voz baseado em Tcl/Tk
- tkhylafax - Uma interface td ao hylafax
- xringd - Daemon de chamadas Extendida - Monitora toques do telefone e executa alguma ação

28.2.8 X Window

- asclock - Relógio do After Step
- dfm - Gerenciador de Arquivos/Desktop
- dgs - Visualizador de arquivos do Ghost Script
- dxpc - Compactador do protocolo X para linhas lentas
- floatbg - Modifica lentamente a cor do fundo da janela do root
- gdm - Gerenciador de seção do GNOME - Substituição ao xdm
- gentoo - Um gerenciador de arquivos totalmente configurável para o X usando o GTK+
- gtkcookie - Editor de arquivos cookie
- gtkfind - Localizador de arquivos completo
- gtkfontsel - Visualizador de fontes
- ical - Um aplicativo de calendário baseado em X11/Tk
- regexplorer - Explorer visual de expressões regulares
- rt - Mostra arquivos de log selecionados na janela raiz do X
- sclient - Um cliente MUD baseado em gtk.
- sfm - Um gerenciador de arquivos baseado em texto usando o GTK+
- tkdesk - Um gerenciador de Desktop/Arquivos X11 baseado em TCL/TK
- tkvnc - Mostra uma lista de máquinas definidas para iniciar o VNC
- tkworld - Uma interface gráfica para comandos do shell

- tuxeyes - Uma versão do xeyes para o penguin
- ude - Ambiente desktop do Unix
- unclutter - Oculta o mouse no X após um período de inatividade
- uwm - Gerenciador de janelas ultimate para o UDE
- vrengr - Motor de realidade virtual
- wdm - Substituição ao XDM com visual do Window Maker, animações e suporte a seleção do gerenciador de janelas
- wmanager - Permite selecionar o gerenciador de janelas após o login do xdm
- wmapm - Mostra o status da bateria, gerenciamento de energia do sistema (D)
- wmdate - Mostra a data/dia da semana na (D)
- wmifs - Monitor das interfaces de rede com indicador de atividade das interfaces (envio/recebimento) gráfico de atividade na rede e indicador de interface ativa (D)
- wmitime - Relógio analógico+digital+data e hora da Internet. (D)
- wmload - Mostra a carga da CPU em forma de barras (D)
- wmmail - Monitor de E-mails (D)
- wmmatrix - Mostra um dock do matrix (D)
- wmmixer - Mixer para o Window maker (D)
- wmoonclock - Relógio da lua (D)
- wnet - Monitor de interfaces de rede (D)
- wnetselect - Dispara o netscape através de um ícone (D)
- wmpinboard - Todo list com animações e um excelente visual (D)
- wmspaceweather - Monitora prótons e elétrons do espaço (D)
- wmtime - Relógio analógico, dia da semana e data (D)
- wmtv - Sintonizador de TV para Window Maker com suporte a seleção de canais, sistema de cores PAM-M/Secam/NTSC, ajuste fino, procura de estações de TV, uso de aplicativos de TV externos e muito mais (D)
- x2x - Liga a imagem de 2 monitores simulando multi-telas
- xautolock - Inicia um programa após certo período de inatividade do X
- xawtv - Visualizador Video4linux
- xbanner - Deixa a tela de login mais bonita
- xext - Extensões para os servidores X
- xfishtank - Mostra um aquário na janela raiz do X Window
- xfs - Servidor de fontes do X
- xfs-xtt - Servidor de fontes do X com suporte a fontes true type
- xinput - Configuração em tempo de execução e teste para dispositivos de entrada do X
- xipmsg - Envia mensagens
- xjscal - Calibrador de Joystick para o X11
- xkbset - Ferramenta para definir, selecionar e indicar teclados para o X
- xkbset-gnome - Ferramenta para definir, selecionar e indicar teclados para o X (versão para Gnome)
- xkeycaps - Mostra o código de teclas do seu teclado no X para a construção de um Xmodmap personalizado
- xlockmore-gl - Versão do xlockmore em GL
- xlockmore - Trava a tela do X até que uma senha seja digitada
- xmaddressbook - Agenda de endereços para o X
- xmanpages - Visualizador de páginas de manual para o X
- xmbdfed - Editor de fontes para o X11
- xmon - Monitor do protocolo X

- xmotd - Navegador da mensagem do dia para o X
- xodo - Mede a "distância" percorrida pelo curso do seu mouse. É permitido escolher até a unidade de medida da distância
- xpaste - Mostra o conteúdo copiado com CTRL+C
- xrootconsole - Melhora a aparência do desktop
- xscreensaver - Coleção de Screen Savers automático para o X
- xscreensaver-gl - Proteções de tela GL para o xscreensaver
- xsm - Gerenciador de sessão do X
- xsnow - Animação de neve para o X (muito legal).
- xt - Traceroute gráfico em GL. Mostra o caminho percorrido por sua conexão até chegar ao destino
- xvt - Emulador de terminal do X parecido com o xterm, mas menor
- xwit - Uma coleção de rotinas simples para chamar algumas funções do X11
- xwrits - Te lembra para dar uma parada na digitação
- xzoom - Lente de aumento para parte da sua tela do X, com atualizações rápidas

28.2.9 Editoração Gráfica/Visualizadores

- dia - Editor de Diagramas
- egon - Programa de animações da Siag Office
- gimp - O Programa de Manipulação de Imagens da GNU
- imagemagick - Programas de manipulação de Imagem
- mentor - Uma coleção de algoritmos de animação
- moonlight - Cria e desenha cenas em 3D
- pixmap - Um editor de pixmaps
- qcad - Sistema CAD PROFISSIONAL.
- qiv - Um visualizador rápido de imagens para o X
- saomage - Utilitário para mostrar e processar imagens astronômicas
- sced - Um programa para criar cenas em 3D
- sketch - Um programa de desenho interativo do X11
- terraform - Um programa para geração/manipulação de mapas TriDimensionais da Terra
- tgif - Programa para desenhos 2-D sob o X11
- whirlgif - Cria GIFs animadas
- xbmviewer - Navegador para Pixmaps e Bitmaps
- xfig - Facilita a geração de figuras interativamente sob o X11
- xli - Visualiza imagens sob o X11
- xloadimage - Visualizador de arquivos gráficos sob o X11
- xpcd - Coleção de ferramentas PhotoCD: Básico
- xpcd-gimp - Coleção de ferramentas PhotoCD: Suporte ao Gimp
- xpcd-svga - Coleção de ferramentas PhotoCD: Visualizador SVGA
- xv-doc - Documentação do XV em Postscript e HTML.
- xv - Um visualizador e manipulador de imagens para o X Window System
- xwpick - Captura uma tela X11 e armazena em arquivos

28.2.10 Emuladores/Ferramentas p/ Interação com outros SO

- doschk - Verifica compatibilidade de arquivos SYSV e DOS

- dosemu - Emulador de DOS para Linux
- dosfstools - Utilitários para criar e checar sistemas de arquivos DOS FAT
- hfsutils - Ferramenta para ler e gravar volumes Macintosh.
- hfsutils-tcltk - Interface Tcl/Tk para ler e gravar volumes Macintosh
- macutils - Conjunto de ferramentas para negociar com arquivos especiais do Macintosh
- mcvert - Ferramenta para negociar com arquivos encodificados especiais do Macintosh
- mixal - Um emulador MIX e interpretador MIXAL
- mtools - Ferramenta para manipulação de arquivos do DOS
- p3nfs - Monta unidades da série Psion 3[ac], 5
- simh - Um emulador de vários computadores DEC
- stella - Emulador do video game Atari 2600 Emulator para X Windows
- uae-exotic - O Emulador Amiga Ubiquitous: Binários exóticos
- uae - O Emulador Amiga Ubiquitous: Básico
- uae-suid - O Emulador Amiga Ubiquitous: Binários Suid root
- umsdos - Utilitários para o sistema de arquivos UMSDOS
- vice - Emulador versátil do commodore
- wine - Emulador do Windows (Emulador Binário)
- xapple2 - Emulador do Apple
- xcopilot - Emulador do Pilot
- xspectemu - Emulador do Spectrim Fast 48k ZX para X11
- xtrs - Emulador para os computadores TRS-80 Modelos I/III/4/4P
- zxx - Emulador de espéctro baseado em ZX para o X11

28.2.11 Programação / Bancos de Dados / Acesso a Dados

- bcc - Compilador C 16 Bits
- bin86 - Assembler 16 bits e carregador
- binutils - Assembler da GNU, linker e utilitários binários
- clc-intercal - Compilador para a linguagem Intercal
- cmucl - Compilador lisp CMUCL e sistema de desenvolvimento
- colorgcc - Colore mensagens de alerta/erro do GCC
- cutils - Utilitários de código fonte C
- cvs - Concurrent Versions System
- cvsweb - uma interface CGI ao seu repositório CVS
- cxref - Gera documentação em latex e HTML para seus programas em C
- dbf2pg - Converte arquivos do xBase para PostgreSQL
- dbf - Pacote de manipulação de arquivos xbase
- dbview - Visualiza arquivos do dBase III
- dialog - Permite adicionar o recurso de caixas de diálogo em shell scripts como "Yes/No", "Ok", "Cancelar", etc.
- dist - Ferramentas para desenvolver, manter e distribuir softwares
- doc++ - Um sistema de documentação para C/C++ e Java
- f2c - Um tradutor do Fortran77 para C/C++ com bibliotecas estáticas e compartilhadas
- f77reorder - Um script de compilação Fortran chamando o f2c/gcc
- fp-api - Units Livres da API do Pascal
- fp-compiler - Compilador Livre do Pascal
- fp-extra - Pacotes Extras do Pascal Livre

- fp-fcl - Pascal Livre - Biblioteca de Componentes Livres
- fp-gtk - Ligações Pascal - GTK
- fp-utils - Units do Pascal Livre
- freetds-jdbc - Driver JDBC Java puro para MS SQL e Sybase
- g77 - Compilador GNU Fortran 77.
- gbdk-dev - Kit de desenvolvimento do GameBoy - pacotes de desenvolvimento
- gbdk-examples - Kit de desenvolvimento do GameBoy - pacote de exemplos
- gbdk - Kit de desenvolvimento GameBoy - pacote binário
- gcc272-docs - Documentação para compiladores gcc (gcc272, g++272)
- gcc-i386-gnu - Cheap cross-compiler para GNU/Hurd
- gcc - O compilador C da GNU
- g++ - Compilador GNU C++
- gdb - O depurador GNU
- gengetopt - Gerador de estrutura main.c
- global - Ferramenta de procura e navegação do código fonte
- gpc - Compilador Pascal da GNU
- gprolog - Compilador GNU Prolog
- gtksql - Interface gráfica GTK para o banco de dados postgres SQL
- guavac - Compilador java
- hello-debhelper - O programa inicial e um bom exemplo
- hello - O programa inicial e um bom exemplo
- indent - Programa de formatação do código fonte em linguagem C
- inform - Compilador para jogos de aventura
- jitterbug - Um ferramenta cgi-bin para relato de problemas e teste
- lclint - Uma ferramenta para checagem estática de programas em C
- liwc - Ferramentas para manipular o código fonte em C
- mercury - Nova linguagem de programação lógica/funcional
- mmake - Gerador Makefile para programas em java
- mpsql - Uma interface gráfica ao PostgreSQL
- mysql-client - Binários cliente do banco de dados mysql
- mysql-gpl-client - Binários cliente do banco de dados mysql
- mysql-manual - Documentação não oficial do MySQL 3.20
- mysql-server 3.22.32-1 - binários do servidor do banco de dados mysql
- nosql - um sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional para Unix
- p2c - Tradutor Pascal para C
- pentium-builder - Força a compilação otimizada para computadores Pentium
- pgaccess - Interface gráfica Tk/Tcl para o banco de dados PostgreSQL
- phylip - [Biology] A program package for inferring phylogenies
- postgresql - Banco de dados SQL relacionado a objetos, descendente do POSTGRES
- postgresql-client - Programas de interface para o PostgreSQL
- postgresql-contrib - Facilidades adicionais para o PostgreSQL
- postgresql-test - Conjunto de testes de regressão para o PostgreSQL
- smalleiffel - Compilador Eiffel GNU
- solid-desktop - Servidor SQL Sólido
- solid-devel - Desenvolvimento do Servidor SQL Sólido
- solid-doc - Documentação do servidor sólido SQL
- solid-tools - Ferramentas do servidor sólido SQL
- www-mysql - Uma interface WWW interface para o banco de dados TCX mySQL

- `www-pgsql` - Uma interface WWW para o banco de dados PostgreSQL
- `xmysqladmin` - Interface gráfica para o `mysql` (3.22.xx)
- `xxgdb` - Interface gráfica para o GNU debugger `gdb`

28.2.12 Impressão

- `apsfilter` - Um filtro de linha de impressão para sistemas com `lpd/lpr`
- `cupsys-bsd` - Common UNIX Printing System(tm) - comandos BSD
- `cupsys` - Common UNIX Printing System(tm) - básico
- `djtools` - Ferramentas para a impressora HP Deskjet
- `ifhp` - Filtro para impressoras HP LaserJet
- `lprng` - Sistema de spooling de impressão `lpr/lpd`
- `lpr` - Sistema de spooling da linha de impressão estilo BSD
- `magicfilter` - Filtro automático de impressora
- `mpage` - Mostra múltiplas páginas em uma impressora PostScript
- `printop` - Interface gráfica para o daemon de impressão LPRng
- `printtool` - Ferramenta de administração de impressoras
- `psptools` - Ferramentas para impressoras PostScript e dispositivos
- `rlpr` - Um utilitário para impressão do `lpd` sem usar o `/etc/printcap`
- `wip` - Pacote de para plotters gráficos com alta qualidade de saída

28.2.13 Texto

- `1a2ps` - Conversor GNU de "tudo para PostScript" e impressão
- `abc2ps` - Traduz arquivos de descrição de música ABC para PostScript
- `acroread` - Adobe Acrobat Reader: Visualizador de arquivos Portable Document Format
- `aspell` - Uma substituição mais inteligente para o verificador ortográfico `ispell`
- `brazilian-conjugate` - Conjugador de verbos Portugues do Brasil
- `catdoc` - Conversor de arquivos MS-Word para TeX ou texto plano
- `colortail` - `tail` que colore os padrões que conferem
- `cost` - Ferramenta de pós processamento SGML de propósito geral
- `debiandoc-sgml` - DTD DebianDoc SGML e ferramentas de formatação
- `docbook` - DTD SGML para a documentação de software
- `dog` - Substituição avançada para o `cat`
- `figlet` - Cria palavras usando tabelas de caracteres ASCII
- `flip` - Converte arquivos de texto entre os formatos DOS e Unix
- `ghostview` - Um visualizador PostScript para o X11
- `gnuhtml2latex` - Um Script Perl que converte arquivos html em latex
- `gs-aladdin` - Interpretador PostScript com suporte a X11 e preview `svglib`
- `gsfonts` - Fontes para o interpretador `ghostscript`
- `gs` - Interpretador PostScript com suporte a X11 e preview `svglib`
- `gtkdiff` - Ferramenta de comparação de texto gráfica
- `help2man` - Gerador automático de páginas de manual
- `html2ps` - Conversor HTML para PostScript
- `iamerican` - Um dicionário de Inglês Americano para o `ispell`
- `ibrazilian` - Um dicionário do Brasileiro para o `ispell`
- `ispell` - International Ispell (um corretor ortográfico interativo)
- `less` - Programa de paginação de arquivos, parecido com o `more`

- `lincredits` - Gera versões com melhor formatação do arquivo CREDITS do Linux
- `lookup` - utilitário para procurar arquivos de texto rapidamente e com muitos recursos
- `lout` - Sistema de Digitação, uma alternativa ao (La)TeX
- `lv` - Um poderoso visualizador de arquivos multi-lingua
- `lyx` - Processador de textos de alto nível
- `mgdiff` - clone do `xdiff`
- `mwordview` - Um conversor de arquivos MS Word 97/2000 para HTML
- `ndtpd` - Servidor CD-ROM books
- `par` - Reformatador de parágrafo
- `pbm2ppa` - Conversor PBM para PPA
- `perlsgml` - Ferramentas para contruir e analisar DTDs SGML
- `perspic` - Programa indexador de textos e localizador de palavras
- `poster` - Faz grandes posters de páginas PostScript
- `ppd-gs` - Arquivos de descrição de impressora PostScript para o Ghostscript
- `pstotext` - Extrai textos de arquivos PostScript e PDF
- `recode` - Utilitário de conversão do conjunto de caracteres
- `sgml-base` - Utilitário para manter o arquivo de catálogo SGML
- `sgml-data` - Dados comuns entre DTDs SGML e entities
- `sgml-tools` - Conversores SGML somente par ao DTD `linuxdoc`
- `spell` - Spell GNU, um clone do "spell" para Unix
- `sufary` - Ferramentas de procura em texot completo usando uma array de sufixos
- `sufary-tcltk` - Interface Tcl/Tk para o SUFARY
- `tcs` - Tradutor de conjunto de caracteres
- `tkdiff` - Utilitário "diff" gráfico
- `trueprint` - Imprime de forma organizada o código fonte
- `word2x` - Traduz arquivos do Word em texto ascii ou LaTeX
- `xpdf` - Visualizador do formato Portable Document Format para X11
- `xpw` - O processador de textos Patético

28.2.14 Kernel

- `adjtimex` - Mostra e configura variáveis do kernel
- `autofs` - Montador automático baseado no kernel para Linux
- `kernellab` - Gerencia facilmente configurações do kernel em muitas máquinas
- `kernel-package` - Scripts de construção do pacote de kernel para a Debian
- `kn1` - Obtém/ajusta parâmetros de imagem do kernel
- `ksymoops` - Interpreta mensagens oops e de erro do kernel
- `psmisc` - Utilitários que utilizarm o sistema de arquivos `/proc`
- `systune` - Ajuste fino do kernel através do sistema de arquivos `/proc`

28.2.15 Notebooks

- `apmd` - Utilitário para gerenciamento avançado de energia (APM) em Notebooks
- `toshutils` - Utilitários para Note Books Toshiba
- `wmbattery` - Mostra o status/carga da bateria (D)

28.2.16 Gravação de CD / DVD

- cdrdao - Grava CDs de audio ou tipos de dados diversos no disco de uma só vez
- cdrecord - Ferramenta de gravação de CD/DVD
- cdrtoaster - Interface gráfica em Tcl/Tk para gravar CD-ROMs
- cdwrite - Ferramenta de gravação de CD para unidades CD-R Orange Book
- cdlabelgen - Gera capa e fundo para CDs
- gtoaster - Gnome Toaster, uma interface gráfica para gravação de CD's
- mkhybrid - Cria imagens do sistema de arquivos CD-ROM
- mkisofs - Cria imagens do sistema de arquivos CD-ROM ISO-9660
- tkcdlayout - Programa simples em X para criar capas de CDs
- xcdroast - Software de gravação de CDs baseado no X

28.2.17 Computação Paralela / Clusters

- lam2-dev - Ativa processamento paralelo entre múltiplos processadores
- mpich - Sistema de computação Paralela
- pvm - Máquina Virtual Paralela - binários e bibliotecas compartilhadas

28.2.18 PalmTop / Palm Pilot / Computadores de Mão

- imgvtopgm - Utilitário de conversão de imagem PalmPilot/III
- jpilot - Um utilitário GTK para modificar o conteúdo de seus Bancos de Dados no Pilot.
- lpkg - Carregador do pacotes de mensagens para o PDA Newton MessagePad
- lx-gdb - Mostra e carrega banco de dados do palmtop da HP
- lxttools - Permite o gerenciamento de arquivos em palmtops HP100/200LX
- palm-doctoolkit - Ferramentas de texto eletrônico para usuários PalmPilot
- picasm - Assembler para a família de controladores Microchip PIC
- pilot-link - Ferramentas para se comunicar com um Pilot 3COM PDA através de uma porta serial
- pilot-manager - PalmPilot PIM, UI, e gerenciador de conduíte
- pilot-template - Gerador de código para programas do PalmPilot
- pilrc - Compilador de recursos e editor do PalmPilot/PalmIII
- pose - Emulador PalmOS
- prc-tools - GCC, GDB, binutils, etc. para o PalmPilot e Palm III
- pyrite - Kit da plataforma de comunicação Palm Computing(R) para Python

28.2.19 Backup

- afbackup-client - Sistema de backup cliente-servidor (lado Cliente)
- afbackup - Sistema de backup cliente-servidor (lado Servidor)
- amanda-client - Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver (Cliente)
- amanda-common - Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver (Libs)
- amanda-server - Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver (Servidor)
- floppybackup - Backup em disquetes usando diversos tipos de formatos de disquetes

- taper - Utilitário de backup do sistema em tela cheia
- tob - Programa pequeno e poderoso orientado a backup de tapes

28.2.20 Utilitários

- afio - Programa de manipulação de arquivos
- aish - Conversor ish/base64/uuencoded_file
- alien - Instala pacotes da Red Hat, Stampede e Slackware com o dpkg
- ascii - Mostra aliases e tabela para caracteres ASCII
- autoconf - Script de configuração automático
- autogen - Gerador automático de arquivos texto
- automake - Gerador automático de scripts Makefile
- autoproject - Cria um esqueleto de pacote fonte para um novo programa
- barcode - Cria código de barras no formato .ps
- binstats - Ferramenta de estatística para programas instalados
- birthday - Alerta sobre eventos pendentes no login
- blinkd - Pisca LEDs do teclado para uma secretária eletrônica ou máquina de fax
- bl - Pisca sequencialmente os LEDs do teclado
- bsdmainutils - Mais utilitários do 4.4BSD-Lite
- btoa - Converte binário para ascii e vice versa
- cbb - Um clone do Quicken
- chase - Segue um link simbólico e mostra seu arquivo alvo
- dgpsip - Corrige localização GPS com o sinal DGPS da internet
- diffstat - produz gráficos das alterações introduzidas por um arquivo diff
- dotfile-bash - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o bash
- dotfile - Configuração fácil de programas populares através da interface Tcl/Tk
- dotfile-elm - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o elm
- dotfile-fvwm1 - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o fvwm1
- dotfile-fvwm2 - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o fvwm2
- dotfile-ipfwadm - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o ipfwadm
- dotfile-procmail - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o procmail
- dotfile-rtin - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o rtin
- dotfile-tcsh - Gerador de arquivos dotfile, módulo para o tcsh
- dump - 4.4bsd dump e restore para sistema de arquivos ext2
- fastjar - Utilitário de criação de arquivos Jar
- fdupes - Identifica arquivos duplicados residindo nos diretórios especificados
- fdutils - Utilitários de disquete do Linux
- file - Determina o tipo de arquivo usando números "mágicos"
- gcal - Mostra um calendário
- gettext - Utilitários de internacionalização da GNU
- gfloppy - Interface gráfica para a formatação de disquetes
- git - Ferramentas interativas da GNU
- glimpse - Ferramentas de indexação e localização em tela cheia
- gmc - Midnight Commander - Um poderoso gerenciador de arquivos - Versão gnome
- gmemusage - Mostra um gráfico detalhando a utilização de memória por cada processo
- gnotes - Applet de notas Yellow sticky para o GNOME

- gnucash - Um programa de tratamento de finanças pessoais
- gpm - Daemon de mouse para modo texto
- grep-dctrl - Versão do gru para informações de pacotes da Debian
- gktalog - Catálogo de Disco
- guitar - Ferramenta de extração/visualização de arquivos em GTK+
- gxset - Interface gráfica baseada em GTK a ferramenta de linha de comando xset
- hextype - Hexdump de acordo com o formato de saída do antido Debug do DOS
- iraf - Redução de Imagem e Facilidade de Análise (astronomia/imagem)
- jdresolve - Alternativa rápida ao logresolve do Apache
- kbd - Utilitários de fonte e mapas de teclado para o console do Linux
- launcher - Seleciona que programa carregar de acordo com a extensão
- lavaps - Uma lâmpada de lava dos processos atualmente executados
- leave - Te lembra quando deve deixar o sistema (muito útil para quem gosta do Linux :-)
- linuxlogo - Logotipo do Sistema Colorido em ANSI
- loadwatch - Executa um programa usando somente ciclos ociosos da CPU
- makepatch - gera/aplica arquivos de patch com mais funcionalidade que o diff plano
- mc-common - Arquivos comuns par ao mc e gmc
- mc - Midnight Commander - Um poderoso gerenciador de arquivos
- mirrordir - Duplica um diretório fazendo um mínimo de modificações
- ncdt - Mostra a árvore de diretórios
- netplan - Servidor de rede para o "plan"
- nwrite - Substituição avançada ao comando write
- patch - Aplica um arquivo gerado pelo diff a um original
- pcal - Cria calendários imprimíveis via PostScript sem o X
- perforate - Utilitários para salvar espaço em disco
- pgrep - utilitário grep que usa expressões regulares compatíveis com o Perl
- plan - Planejamento diário baseado em X/Motif (compilado dinamicamente com LessTif)
- pointerize - Utilitários de internacionalização baseado no gettext
- popularity-contest - Vote em seus pacotes favoritos automaticamente
- pydf - Clone df com saída em cores
- rtlinux - Linux em Tempo Real
- set6x86 -Ferramenta de configuração para CPUs Cyrix/IBM 5x86/6x86
- splitvt - Executa dois programas em uma tela dividida
- statserial - Mostra a linha de status da porta serial do modem
- strace - Um traçador de chamadas do sistema
- sunclock - Mostra porção iluminada do planeta terra
- symlinks - procura/modifica links simbólicos
- tleds - Pisca LEDs do teclado indicando Envio e Recebimento de pacotes da rede
- tree - Mostra a árvore de diretórios em cores
- units - conversor entre diferentes unidades de sistema
- uptimed - Utilitário para registrar seus maiores tempos de utilização do sistema
- urlview - Extrai URLs de textos
- vold - Daemon de volume para unidades de CDRom
- vrms - Virtual Richard M. Stallman (mostra mensalmente uma lista de pacotes não-livres instalados em seu sistema)

- wipe - Deleção segura de arquivos (sem possibilidade de recuperação)
- xcal - Um calendário gráfico com alarmes de alerta
- xplanet - Cria imagens do planeta Terra
- xvmount - Pequeno utilitário gráfico para a montagem de dispositivos pelos usuários

28.2.21 Compactadores / Descompactadores / Arquivadores

- bzip2 - Um ótimo compactador de arquivos texto - utilitários
- gzip - Compactador de arquivos de formato .gz
- lha - Compactador de arquivos no formato .lha ou .lzh
- lzop - Um compactador em tempo real
- ncompress - Compress / Uncompress original para a transferência de News, etc.
- rar - Compactador/Descompactador de arquivos .rar
- tar - Utilitário de arquivamento de arquivos
- unarj - Descompactador de arquivos .arj
- unzip - Descompactador de arquivos .zip
- zoo - Manipula arquivos compactados no formato .zoo

28.2.22 Dispositivos X-10 (Controle de eletrodomésticos e aparelhos via PC)

- bottlerocket - Utilitário para controle de dispositivos X10
- heyu - Comunicação X10 de dois pontos para o CM11A
- wmx10 - Permite controlar uma casa através de módulos x10. Este aplicativo permite controlar até 8 dispositivos por casa (D)
- x10 - Opera módulos de controle de força elétrica
- X10x10-automate - Interface gráfica para o utilitário de controle de força de linha X10
- xtend - Daemon monitor de status X10

28.2.23 Outros

- acs - Simulador de Circuito AI's
- avra - Montador para microcontroladoras AVR Atmel
- avrp - Programador para microcontroladoras AVR Atmel
- chipmunk-log - Ferramenta de captura esquemática e ambiente de simulação
- cracklib2-dev - Uma biblioteca de checagem de senhas
- cracklib2 - Uma biblioteca de checagem de senhas
- cracklib-runtime - Uma biblioteca de checagem de senhas
- display-dhammapada - Mostra versos do Dhammapada
- fastdnaml - [Biologia] Uma ferramenta para construção de árvores da sequência do DNA
- gEDA - GNU EDA -- Software de design eletrônico
- gwave - Um visualizador waveform para simuladores spice
- megahall - Um simulador de conversação que pode aprender
- mime-support - Arquivos MIME "mime.types" e "mailcap", e programas
- nitpic - Simulador para o Microcontrolador Microchip PIC16C84
- pcb - Programa de Design de Placas de Circuito Impresso
- puzzle - [Biology] Reconstruction of phylogenetic trees by maximum likelihood

- readseq - [Biologia] Conversão entre formatos em sequência
 - savant - Analizador VHDL 93 livre da University de Cincinnati's
 - screen - Um gerenciador de tela com a emulação de terminal VT100/ANSI
 - seaview - [Biologia] Um editor de alinhamento em múltiplas sequências
 - simulpic - Simulador de dispositivo PIC Microchip
 - smtm - Show Me The Money is a configurable Perl/Tk stock ticker program
 - spim - Emulador MIPS R2000/R3000
 - xacc-smotif -Um programa de tratamento de finanças pessoais
 - xacc - Um programa de tratamento de finanças pessoais
 - xcircuit - Esquemas de circuitos de desenho de quase tudo
-

Capítulo 29: Como obter ajuda no sistema

Dúvidas são comuns durante o uso do GNU/Linux e existem várias maneiras de se obter ajuda e encontrar a resposta para algum problema. O GNU/Linux é um sistema bem documentado, provavelmente tudo o que imaginar fazer ou aprender já está disponível para leitura e aprendizado. Abaixo segue algumas formas úteis para encontrar a solução de sua dúvida, vale a pena conhecê-las.

29.1 Páginas de Manual

As *páginas de manual* acompanham quase todos os programas GNU/Linux. Elas trazem uma descrição básica do comando/programa e detalhes sobre o funcionamento de opção. Uma página de manual é visualizada na forma de texto único com rolagem vertical. Também documenta parâmetros usados em alguns arquivos de configuração.

A utilização da página de manual é simples, digite:

```
man [seção] [comando/arquivo]
```

onde:

seção

É a seção de manual que será aberta, se omitido, mostra a *primeira* seção sobre o comando encontrada (em ordem crescente).

comando/arquivo

Comando/arquivo que deseja pesquisar.

A navegação dentro das páginas de manual é feita usando-se as teclas:

- q - Sai da página de manual
- PageDown ou f - Rola 25 linhas abaixo
- PageUP ou w - Rola 25 linhas acima
- SetaAcima ou k - Rola 1 linha acima

- SetaAbaixo ou e - Rola 1 linha abaixo
- r - Redesenha a tela (refresh)
- p ou g - Inicio da página
- h - Ajuda sobre as opções da página de manual
- s - Salva a página de manual em formato texto no arquivo especificado (por exemplo: /tmp/ls).

Cada seção da página de manual contém explicações sobre uma determinada parte do sistema. As seções são organizadas em diretórios separados e localizadas no diretório /usr/man. Os programas/arquivos são classificados nas seguintes seções:

1. Programas executáveis ou comandos internos
2. Chamadas do sistema (funções oferecidas pelo kernel)
3. Chamadas de Bibliotecas (funções dentro de bibliotecas do sistema)
4. Arquivos especiais (normalmente encontrados no diretório /dev)
5. Formatos de arquivos e convenções (/etc/inittab por exemplo).
6. Jogos
7. Pacotes de macros e convenções (por exemplo man)
8. Comandos de Administração do sistema (normalmente usados pelo root)
9. Rotinas do kernel (não padrões)

A documentação de um programa também pode ser encontrada em 2 ou mais categorias, como é o caso do arquivo host_access que é documentado na seção 3 (bibliotecas) e 5 (formatos de arquivo). Por este motivo é necessário digitar man 5 hosts_access para ler a página sobre o formato do arquivo, porque o comando man procura a página de manual nas seções em ordem crescente e a digitação do comando man hosts_access abriria a seção 3.

As páginas de manual contém algumas regras para facilitar a compreensão do comando:

- Texto Negrito - Deve ser digitado exatamente como é mostrado
- [bla bla bla] - Qualquer coisa dentro de [] são opcionais

Exemplo, man ls, man 5 hosts_access.

29.2 Info Pages

Idêntico as páginas de manual, mas é usada navegação entre as páginas. Se pressionarmos <Enter> em cima de uma palavra destacada, a info pages nos levará a seção correspondente. A *info pages* é útil quando sabemos o nome do comando e queremos saber para o que ele serve. Também traz explicações detalhadas sobre uso, opções e comandos.

Para usar a info pages, digite:

```
info [comando/programa]
```

Se o nome do *comando/programa* não for digitado, a info pages mostra a lista de todos os manuais de *comandos/programas* disponíveis. A navegação da info pages é feita através de nomes marcados com um * (hipertextos) que se pressionarmos

<Enter>, nos levará até a seção correspondente. A *info pages* possui algumas teclas de navegação úteis:

- q - Sai da info pages
- ? - Mostra a tela de ajuda (que contém a lista completa de teclas de navegação e muitas outras opções).
- n - Avança para a próxima página
- p - Volta uma página
- u - Sobre um nível do conteúdo (até chegar ao índice de documentos)
- m - Permite usar a localização para encontrar uma página do info. Pressione m, digite o comando e tecla <Enter> que será levado automaticamente a página correspondente.
- d - Volta ao índice de documentos.

Existem muitas outras teclas de navegação úteis na *info pages*, mas estas são as mais usadas. Para mais detalhes, entre no programa *info* e pressione ?.

Exemplo, *info cvs*.

29.3 Help on line

Ajuda rápida, é útil para sabermos quais opções podem ser usadas com o comando/programa. Quase todos os comandos/programas GNU/Linux oferecem este recurso que é útil para consultas rápidas (e quando não precisamos dos detalhes das páginas de manual). É útil quando se sabe o nome do programa mas deseja saber quais são as opções disponíveis e para o que cada uma serve. Para acionar o *help on line*, digite:

```
[comando] --help
```

comando - é o comando/programa que desejamos ter uma explicação rápida.

O Help on Line não funciona com comandos internos (embutidos no Bash), para ter uma ajuda rápida sobre os comandos internos, veja [help](#), [Seção 29.4](#).

Por exemplo, `ls --help`.

29.4 help

Ajuda rápida, útil para saber que opções podem ser usadas com os *comandos internos* do interpretador de comandos. O comando *help* somente mostra a ajuda para comandos internos, para ter uma ajuda similar para comandos externos, veja a [Help on line](#), [Seção 29.3](#). Para usar o *help* digite:

```
help [comando]
```

Por exemplo, `help echo`, `help exit`

29.5 apropos / whatis

Apropos procura por *programas/comandos* através da descrição. É útil quando precisamos fazer alguma coisa mas não sabemos qual comando usar. Ele faz sua pesquisa nas páginas de manual existentes no sistema e lista os comandos/programas que atendem a consulta. Para usar o comando apropos digite:

```
apropos [descrição]
```

Digitando apropos copy, será mostrado todos os comandos que tem a palavra copy em sua descrição (provavelmente os programas que copiam arquivos, mas podem ser mostrados outros também).

29.6 locate

Localiza uma palavra na estrutura de arquivos/diretórios do sistema. É útil quando queremos localizar onde um comando ou programa se encontra (para copia-lo, curiosidade, etc). A pesquisa é feita em um banco de dados construído com o comando updatedb sendo feita a partir do diretório raíz / e sub-diretórios. Para fazer uma consulta com o locate usamos:

```
locate [expressão]
```

A *expressão* deve ser o nome de um arquivo diretório ou ambos que serão procurados na estrutura de diretórios do sistema. Como a consulta por um programa costuma localizar também sua página de manual, é recomendável usar "*pipes*" para filtrar a saída do comando (para detalhes veja a | [\(pipe\)](#), [Seção 14.4](#) .

Por exemplo, para listar os diretórios que contém o nome "*cp*": locate cp. Agora mostrar somente arquivos binários, usamos: locate cp|grep bin/

29.7 which

Localiza um programa na estrutura de diretórios do path. É muito semelhante ao locate, mas a busca é feita no path do sistema e somente são mostrados arquivos executáveis .

```
which [programa/comando].
```

29.8 Documentos HOWTO's

São documentos em formato *texto*, *html*, etc, que explicam como fazer determinada tarefa ou como um programa funciona. Normalmente são feitos na linguagem SGML e convertidos para outros formatos (como o texto, HTML, Pos Script) depois de prontos.

Estes trazem explicações detalhadas desde como usar o bash até sobre como funciona o modem ou como montar um *servidor internet completo*. Os HOWTO's podem ser encontrados no diretório do projeto de documentação do GNU/Linux (LDP) em <ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO> ou traduzidos para o Português pelo LDP-BR em <http://ldp-br.conectiva.com.br/comofazer>. Caso tenha optado por instalar o pacote de HOWTO's de sua distribuição GNU/Linux, eles podem ser encontrados em: /usr/doc/how-to

29.8.1 Listagem de HOWTO's

Esta seção tem a intenção de facilitar a localização de um documento que trata do assunto desejado ou te despertar a curiosidade sobre alguns assuntos do SO-GNU/Linux através da descrição contida nos documentos. Segue abaixo uma listagem de HOWTO's do projeto LDP organizadas por sub-seções com a descrição do assunto que cada um deles aborda.

29.8.1.1 Introdução ao Sistema / Instalação / Configurações / Kernel

Access-HOWTO

O HOWTO de Acesso ao GNU/Linux cobre o uso de tecnologia adaptada para tornar o GNU/Linux acessível àqueles que não o utilizam. Ele cobre áreas onde ele pode usar soluções tecnológicas adaptadas.

Bash-Prompt-HOWTO

Explica como criar e controlar um terminal e aviso de comando xterm, incluindo sequências de escape incorporadas para passar o nome do usuário, diretório atual, hora, uso de cores ANSI, etc.

Bootdisk-HOWTO

Explica como criar seu próprio disco de inicialização/raíz para o GNU/Linux.

BootPrompt-HOWTO

Este documento reúne a maioria dos parâmetros de inicialização que podem ser passados ao kernel do GNU/Linux durante a inicialização do sistema. Também explica como o kernel classifica os argumentos de inicialização e também os softwares usados para inicialização do kernel do GNU/Linux.

Config-HOWTO

Este documento ensina como fazer um ajuste fino em sua máquina GNU/Linux recém instalada rápido e fácil. Neste documento você encontrará um conjunto de configurações para as aplicações e serviços mais populares.

Distribution-HOWTO

Este documento tem a intenção de ajudar novos usuários escolherem uma distribuição GNU/Linux e ajudar usuários experientes a avaliar o estado do marketing no GNU/Linux. Ele não planeja ser uma lista completa de distribuições GNU/Linux para todas as plataformas, mas ao invés disso se focaliza nas distribuições em Inglês baseadas no processador Intel, disponíveis em CD-ROM e acessíveis a usuários novatos no sistema.

From-PowerUp-To-Bash-Prompt-HOWTO

Contém uma breve descrição sobre o que acontece no sistema GNU/Linux, do momento que liga o seu computador até o login no aviso do bash. Ele é organizado por pacotes para torna-lo fácil para pessoas que desejam construir um sistema através do código fonte. Entendendo isto será útil quando precisar resolver problemas ou configurar o seu sistema.

Installation-HOWTO

Este documento descreve como obter e instalar o software GNU/Linux. Ele é o primeiro documento que um novo usuário GNU/Linux dev ler para iniciar no sistema.

INFO-SHEET

Este documento oferece informações básicas sobre o sistema operacional GNU/Linux, incluindo uma explicação sobre o sistema, uma lista de características, alguns requerimentos e alguns recursos.

Kernel-HOWTO

Este é um guia detalhado de configuração do kernel, compilação, upgrades e problemas para sistemas baseados.

PLIP- Install-HOWTO

Descreve como instalar uma distribuição GNU/Linux em um computador sem placa Ethernet, ou CD-ROM, mas apenas com uma unidade de disquetes local e um servidor NFS remoto conectado via um cabo paralelo.

Reading-List-HOWTO

Lista os livros mais valiosos para uma pessoa que deseja aprender o sistema operacional Unix (especialmente o GNU/Linux).

Software-Building-HOWTO

Guia compreensivo de como construir e instalar distribuições de softwares "genéricas" UNIX sob o GNU/Linux. Adicionalmente existe alguma cobertura dos binários pré-empacotados "rpm" e "deb".

Tips-HOWTO

Este documento descreve algumas dicas difíceis de encontrar e truques que fazem o GNU/Linux um pouco melhor.

Unix-and-Internet-Fundamentals-HOWTO

Este documento descreve a base de funcionamento dos computadores da classe PC, sistemas operacionais Unix e a Internet em linguagem não técnica.

User-Authentication-HOWTO

Explica como as informações de usuário e grupo são armazenadas e como os usuários são autenticados no sistema GNU/Linux (PAM) e como melhorar a autenticação de seu sistema.

29.8.1.2 Adaptação do GNU/Linux para idiomas específicos

Belgian-HOWTO

Este documento ensina a configuração do sistema GNU/Linux para o idioma Belgo.

Chinese-HOWTO

Este documento explica como configurar o idioma Chinês no GNU/Linux.

Cyrillic-HOWTO

Explica como utilizar o GNU/Linux com o idioma Russo.

Danish-HOWTO

Descreve como configurar o GNU/Linux e vários aplicativos GNU/Linux para este idioma.

Esperanto-HOWTO

Configuração do GNU/Linux para o idioma Esperanto.

Finnish-HOWTO

Descreve como usar o sistema GNU/Linux no idioma Finlandês.

Francophones-HOWTO

Descreve como usar o GNU/Linux no idioma Francês.

German-HOWTO

Descreve como usar o GNU/Linux com o idioma Alemão.

Hebrew-HOWTO

Descreve como configurar o GNU/Linux para exibir caracteres Hebreus no X-Window e Console.

Hellenic-HOWTO

Guia para configuração do GNU/Linux.

Italian-HOWTO

Descreve como configurar o GNU/Linux no idioma Italiano.

Polish-HOWTO

Configurando seu sistema GNU/Linux para o idioma Polonês.

Portuguese-HOWTO

Configurando seu sistema GNU/Linux para o idioma Português.

Serbian-HOWTO

Configurando seu sistema GNU/Linux para o idioma Servio.
Slovenian-HOWTO
Como configurar os parâmetros do sistema GNU/Linux para este idioma.
Spanish-HOWTO
Configurando o sistema GNU/Linux para o idioma Espanhol.
Thai-HOWTO
Descreve como usar o idioma Tailandês com o GNU/Linux.
Turkish-HOWTO
Configurando o GNU/Linux para o idioma Turco.

29.8.1.3 Discos / Sistemas de Arquivos / Desempenho

Filesystems -HOWTO
Descreve sistemas de arquivos e o acesso aos sistemas de arquivos.
Large-Disk-HOWTO
Tudo sobre a geometria e o limite de 1024 cilindros para os discos.
LVM-HOWTO
Um HOWTO descritivo sobre o GNU/Linux LVM.
Loopback-Encrypted-Filesystem-HOWTO
Este documento explica como criar e utilizar um sistema de arquivos que, quando montado por um usuários, encripta transparentemente e dinamicamente seu conteúdo. O sistema de arquivos é armazenado em um arquivo regular, que pode ser oculto ou nomeado para algo que não chama a atenção, como algo que nunca seria procurado. Isto permite um alto nível de segurança dos dados armazenados.
Multi-Disk-HOWTO
Este documento descreve como utilizar da melhor maneira múltiplos discos e partições em um sistema GNU/Linux. Muitos dos detalhes descritos aqui podem também ser aplicados a outros sistemas operacionais multi-tarefas.
MultiOS-HOWTO
Este documento cobre os procedimentos para utilizar discos rígidos removíveis para instalar e gerenciar múltiplos sistemas operacionais alternativos enquanto deixa um disco rígido simples fixo para proteger o sistema operacional primário. É muito escalável e oferece uma boa grade de proteção e um ambiente de disco estável para o sistema operacional primário.
Optical-Disk-HOWTO
Este documento descreve a instalação e configuração de unidades de disco óticos para GNU/Linux.
Root-RAID-HOWTO
Este documento somente se aplica a ferramentas raid ANTIGAS, versão 0.50 e inferiores. Os detalhes contidos neste documento se tornaram obsoletos com a vasta melhoria das ferramentas raid 0.90 e acompanhadas do patch nos kernels das séries 2.0.37, 2.2x e 2.3x.
SCSI-Programming-HOWTO
Este documento fala sobre a programação da interface SCSI genérica no GNU/Linux.
UMSDOS-HOWTO
O UMSDOS é um sistema de arquivos GNU/Linux. Ele oferece uma alternativa do sistema de arquivos EXT2. Sua maior característica é a coexistência com os dados DOS existentes, compartilhando a mesma partição.

29.8.1.4 Escrita de Documentação / Editores

Emacs-Beginner-HOWTO

Este documento introduz os usuários GNU/Linux no editor Emacs. Ele assume o mínimo de conhecimento com o editor de texto vi ou similar.

Emacspeak- HOWTO

Este documento descreve como um usuário pode usar o sistema com um sintetizador de voz no lugar do monitor de vídeo. Ele descreve como ter o GNU/Linux rodando em seu PC e como configura-lo para falar. Ele também sugere como aprender sobre o Unix.

HOWTO-HOWTO

Lista de ferramentas, processos e dicas para ajudar os autores de HOWTOs aumentarem sua produtividade.

LinuxDoc+Emacs+Ispell- HOWTO

Este documento é de interesse de escritores e tradutores dos HOWTOs do GNU/Linux ou qualquer outro papel para o Projeto de Documentação do GNU/Linux. Ele oferece dicas sobre o uso de ferramentas incluindo o Emacs e Ispell.

TeX- HOWTO

Este documento cobre a instalação básico e uso das implementações TeX, TeX e LaTeX sob as maiores distribuições de GNU/Linux Inglesas e pacotes auxiliares como o GhostScript.

Vim- HOWTO

Este documento é uma guia para configurar rapidamente o editor colorido Vim nos sistemas Unix e GNU/Linux. Os detalhes aqui aumentarão a produtividade dos programadores porque o editor Vim suporta a colorização de código e fontes negrito, aumentando a "legibilidade" do código do programa. A produtividade do programador aumenta de 2 a 3 vezes com um editor colorido como Vim.

29.8.1.5 Hardware

3Dfx- HOWTO

Este documento descreve o suporte do GNU/Linux aos chips aceleradores 3Dfx. Também lista alguns hardwares suportados, descreve como configurar os drivers e responde perguntas frequentes.

Busmouse- HOWTO

Descreve como instalar, configurar e usar um barramento de mouse sob o GNU/Linux. Ele contém uma lista de barramentos suportados e tenta responder as questões mais frequentes relacionadas ao assunto.

Ftape- HOWTO

Este howto discute o controlador de unidades tape para GNU/Linux.

HP- HOWTO

Este documento descreve o uso dos produtos disponíveis no catálogo Hewlett-Packard (HP) com o GNU/Linux e alguns programas free software. Ele explica o estado do suporte para hardwares, softwares utilizados e respostas para alguns questões frequentes.

Hardware- HOWTO

Este documento lista a maioria dos hardware suportados pelo GNU/Linux e lhe ajuda a localizar os controladores necessários.

Jaz-Drive- HOWTO

Este HOWTO cobre a configuração e uso dos drivers Iomega 1Gb e 2Gb sob o GNU/Linux.

Kodak-Digitalcam- HOWTO

Fazendo uma camera Kodak digital funcionar sob GNU/Linux.

Laptop- HOWTO

Os Notebooks são diferentes de computadores desktops/torres. Eles usam certos hardwares como cartões PCMCIA, portas infravermelho, baterias, estações de encaixe. Frequentemente seus hardwares são mais limitados (i.e. espaço em disco, velocidade da CPU) então sua performance se torna menor. Em algumas instâncias, os notebooks podem se tornar uma substituição ao sistema desktop. O suporte de hardware para o GNU/Linux (e outros sistemas operacionais) é algumas vezes mais limitado (i.e. chips gráficos, modems internos). Os Notebooks frequentemente utilizam hardware especializado, no qual a localização de um controlador adequado pode se tornar uma dificuldade. Os Notebooks são frequentemente utilizados em ambientes móveis, assim existe a necessidade de múltiplas configurações e estratégias adicionais de segurança.

Modem-HOWTO

Ajuda com a seleção, conexão, configuração, resolução de problemas e compreensão de modems de um PC. Veja o Serial-HOWTO para detalhes sobre múltiplas placas seriais.

PCI-HOWTO

Informações sobre o que funciona com o GNU/Linux e placas PCI e que o não funciona.

Plug-and-Play-HOWTO

Este documento ajuda a compreensão e operação do Plug-and-Play e como incluir o suporte do seu sistema GNU/Linux ao Plug-and-Play.

Serial-HOWTO

Este documento descreve características da porta serial ao invés de outros detalhes que devem ser cobertos pelos documentos Modem-HOWTO, PPP-HOWTO, Serial-Programming-HOWTO, ou Text-Terminal-HOWTO. Ele lista detalhes sobre múltiplas placas seriais contendo informações técnicas detalhadas sobre a própria porta serial em mais detalhes do que os encontrados nos HOWTOs acima e deve ser o suficiente para correção de problemas quando o problema é a própria porta serial. Se estiver trabalhando com um Modem, PPP (usado para acesso a Internet através de uma Linha telefônica), ou um Terminal baseado em modo texto, seus respectivos HOWTOs devem ser primeiramente consultados.

Serial-Programming-HOWTO

Explica como programar comunicações com dispositivos através de uma porta serial em um computador com o GNU/Linux.

UPS-HOWTO

Este documento te ajudará a conectar um uninterruptable power supply (No Break) em seu computador GNU/Linux... se tiver a sorte de possuir um...

Wacom-Tablet-HOWTO

Instalação do (não somente) Wacom graphic tablets sob o GNU/Linux e / ou xfree86.

Wearable-HOWTO

Computação móvel com GNU/Linux.

Winmodems-and-Linux-HOWTO

Este documento contém detalhes sobre a configuração de Winmodems no GNU/Linux.

29.8.1.6 Software

AI-Alife-HOWTO

Este howto contém informações primárias sobre, e links para, várias bibliotecas relacionadas com o AI, aplicativos, etc. que funcionam na plataforma GNU/Linux. Todos eles (pelo menos) livres para uso pessoal.

Commercial-HOWTO

Este documento contém uma listagem de programas comerciais e aplicações que são oferecidas para o GNU/Linux

Glibc2-HOWTO

Este documento cobre a instalação e uso da Biblioteca GNU C versão 2 nos sistemas GNU/Linux.

RPM-HOWTO

Explica como utilizar o sistema de gerenciamento de pacotes RPM.

Program-Library-HOWTO

Este documento para programadores discute como criar e usar bibliotecas no GNU/Linux. Estas incluem bibliotecas estáticas, bibliotecas compartilhadas e bibliotecas carregadas dinamicamente.

Secure-Programs-HOWTO

Este documento oferece um conjunto de designs e regras de implementação para escrever programas seguros para os sistemas Unix e Linux. Tais programas incluem programas aplicativos usados para visualizadores de dados remotos, scripts CGI, servidores de rede, programas setuid/setgid. Guias específicos sobre C, C++, Java, Perl, Python, e Ada95 estão incluídos.

Software-RAID-0.4x-HOWTO

RAID significa "Redundant Array of Inexpensive Disks", e significa ser um método de criar um rápido e confiável subsistema de unidades de disco ao invés de discos individuais. O RAID pode se prevenir de falhas de disco e pode também aumentar a performance obtida através de uma simples unidade de disco. Este documento é um tutorial/HOWTO/FAQ para usuários do kernel do Linux com extensões MD, as ferramentas associadas, e seu uso. A extensão MD implementa o RAID-0 (striping), RAID-1 (mirroring), RAID-4 e RAID-5 no software. O que significa que, com MD, nenhum hardware especial ou controladoras de disco são requeridas para obter muitos dos benefícios do RAID.

Software-RAID-HOWTO

Este documento descreve como usar o software RAID sob o GNU/Linux. Ele endereça uma versão específica da camada de software do RAID, nomeada camada RAID 0.90, feita por Ingo Molnar e outros. Esta é a camada RAID que será padronizada no Linux-2.4, e também é a versão usada por kernels 2.2 do GNU/Linux vendidos por alguns vendedores. O suporte RAID 0.90 está disponível com patches para os kernels do 2.0 e 2.2 do GNU/Linux e também é considerado ser mais estável que o antigo suporte RAID já incluído nestes kernels.

Software-Release-Practice-HOWTO

Este documento descreve boas práticas de lançamento para o projeto de código-aberto GNU/Linux. Seguindo estas práticas, será fácil e possível para os usuários construir seu código e usa-lo, e para outros desenvolvedores entender seu código e cooperar com você para melhora-lo. Este documento deve ser lido por desenvolvedores iniciantes. Desenvolvedores experientes devem revisa-lo quando desejarem lançar um novo projeto. Este documento é revisado periodicamente para refletir a evolução das boas práticas de lançamento.

29.8.1.7 Plataformas não Intel (x86)

Alpha-HOWTO

Este documento é uma visão rápida das CPUs Alpha, chipsets e sistemas existentes.

MILO-HOWTO

Este documento descreve o MIniLOader, um programa para sistemas baseados na arquitetura Alpha que pode ser usado para inicializar a máquina e carregar o GNU/Linux. O Linux Miniloader do Alpha (seu nome completo) é também conhecido como MILO.

MIPS-HOWTO

Esta FAQ descreve o porte do MIPS para o sistema operacional Linux, problemas comuns e suas soluções, disponibilidade e mais. Ele também tenta ser um pouco útil a outras pessoas que desejam ler esta FAQ em uma tentativa de encontrar informações que atualmente seriam cobertas em outro lugar.

SRM-HOWTO

Este documento descreve como inicializar no Linux/Alpha usando o console SRM, que é a firmware de console também usada para inicializar o Unix Compaq Tru64 (também conhecido com Digital Unix e OSF/1) e OpenVMS.

29.8.1.8 Programação / Compiladores / Banco de Dados

Assembly-HOWTO

Este documento descreve como programar em linguagem Assembler usando ferramentas de programação livres, focalizando-se no desenvolvimento para ou do Sistema Operacional GNU/Linux, mais na plataforma IA-32 (i386).

Bash-Prog-Intro-HOWTO

Este documento tem a intenção de te ajudar a iniciar na programação de shell scripts. Ele não tem a intenção de ser uma documento avançado.

C++Programming-HOWTO

Discute os métodos para evitar problemas de memória no C++ e também te ajudará a programar corretamente na linguagem C++. As informações contidas neste documento se aplicam a todos os sistemas operacionais que são GNU/Linux, DOS, BeOS, Apple Macintosh OS, Windows 95/98/NT/2000, OS/2, Sistemas IBM (MVS, AS/400, etc...), VAX VMS, Novell Netware, todos os tipos de Unix como o Solaris, HPUX, AIX, SCO, Sinix, BSD, etc., e todos os outros sistemas operacionais que suportam o compilador "C++" (quase todos os sistemas operacionais deste planeta!).

C-C++Beautifier-HOWTO

Este documento ajudará a formatar (de forma organizada) os programas C/C++ assim será mais legível e seguirá os padrões de codificação C/C++. As informações deste documento se aplica a quase todos os sistemas operacionais do planeta!

DB2-HOWTO

Este documento explica como instalar o DB2 Universal Database versão 7.1 para GNU/Linux nas seguintes distribuições baseadas no Intel x86: Caldera Caldera OpenLinux 2.4, Debian, Red Hat Linux 6.2, SuSE Linux 6.2 e 6.3, e TurboLinux 6.0. Após instalar o DB2, você pode usar um banco de dados de exemplo, conectar-se ao servidor DB2 de uma máquina remota e administrar o DB2 usando o DB2 Control Center.

Enterprise-Java-for-Linux-HOWTO

Como configurar um ambiente Java Enterprise no GNU/Linux incluindo o Java Development Kit, um servidor Web, suportando Java servlets, acessando um banco de dados via JDBC e suportado Enterprise Java Beans (EJBs).

GCC-HOWTO

Este documento explica como configurar o compilador GNU C e bibliotecas de desenvolvimento sob o GNU/Linux e te dá uma visão de compilação, linkagem, execução e programas de depuração.

IngresII-HOWTO

Este documento cobre a instalação do Ingres II Relational Database management System no GNU/Linux. Ele cobre a configuração de ambos o Kit de desenvolvimento e versão completa do Ingres. Algumas seções explicam como iniciar o uso do Ingres.

Oracle-7-HOWTO

Um guia para instalar e configurar o Servidor do Banco de Dados Oracle em um sistema GNU/Linux.

Oracle-8-HOWTO

Com este HOWTO, é um pouco de sorte, você será capaz de ter o Oracle 8i Enterprise Edition para GNU/Linux instalado, criar um banco de dados e conectar a ele através de um computador remoto. O foco principal deste guia é o RedHat 6.0, no entanto ele pode funcionar em outras distribuições recentes após algumas modificações.

PHP-HOWTO

Ensina como desenvolver programas em PHP e também migrar todas as aplicações GUI do Windows 95 para o poderoso conjunto PHP + HTML + DHTML + XML + Applets Java + Javascript. As explicações descritas neste documento se aplicam a todos os sistemas operacionais para onde o PHP está portado que são: Linux, Windows 95/98/NT/2000, OS/2, todos os tipos de Unix como o Solaris, HP-UX, AIX, SCO, Sinix, BSD, etc...

PostgreSQL-HOWTO

Este documento é um "guia prático" para rapidamente colocar para funcionar um banco de dados SQL e suas ferramentas de comunicação em um sistema Unix. Ele também discute a linguagem padrão Internacional ANSI/ISO SQL e revisa os méritos/vantagens do SQL database engine desenvolvido pela Internet ao redor do mundo em um ambiente de desenvolvimento aberto. Também como configurar a próxima geração do banco de dados relacional a objetos SQL "PostgreSQL" em um sistema Unix que pode ser usado como um Servidor de Aplicativos de banco de dados ou como um Servidor de banco de dados Web.

TclTk-HOWTO

Este documento descreve o uso do Tcl no GNU/Linux, uma linguagem de scripting. Ela é uma linguagem interpretada fácil de aprender que usa pouca digitação para obter um alto nível de programação e desenvolvimento rápido de aplicativos (RAD). O Tk toolkit é um ambiente de programação para criar interfaces gráficas do usuário (GUI) sob o Sistema X Window. Suas capacidades incluem a possibilidade de estender e incluir em outros aplicativos, desenvolvimento rápido e fácil de usar. Juntos o Tcl e Tk oferecem muitos benefícios para o desenvolvedor e usuário. As interfaces baseadas no Tk tendem a ser mais personalizáveis e dinâmicas que aquelas feitas de toolkits C ou C++. O Tk implementa o Visual e Uso do Motif. Um grande número de aplicações X interessantes são implementadas completamente em Tk, com nenhum comandos específicos de aplicativo.

29.8.1.9 Computação Paralela / Clusters

Beowulf-HOWTO

Este documento é uma introdução a arquitetura de Supercomputador Beowulf e oferece informações sobre programação paralela, incluindo links para documentos mais específicos e páginas internet.

Parallel-Processing-HOWTO

O Processamento Paralelo é uma forma de acelerar a execução de um programa dividindo o programa em múltiplos fragmentos que podem ser executados simultaneamente, cada um em seu próprio processador. Um

programa sendo executado em N processadores pode ser executado N vezes mais rápido que seria usando somente um processador. Este documento discute os quatro métodos para realizar processamento paralelo que estão disponíveis aos usuários do sistema operacional GNU/Linux: Sistemas Linux SMP, Sistemas Linux em clusters de rede, execução paralela usando as instruções multimídia do processador (i.e. MMX) e processadores (paralelos) conectados no sistema GNU/Linux.

SMP-HOWTO

Este HOWTO revisa principais assuntos (e eu espero que soluções) relacionadas com as configurações SMP sob o GNU/Linux.

29.8.1.10 Configuração de Teclado / Vídeo / Console

Font-HOWTO

Como usar e configurar corretamente tipos de fontes no ambiente GNU/Linux.

Framebuffer-HOWTO

Descreve como utilizar dispositivos framebuffer no GNU/Linux com uma variedade de plataformas. Isto também inclui como ajustar telas multi-headed.

Keyboard-and-Console-HOWTO

Este documento contém algumas informações sobre o teclado e console no GNU/Linux, e o uso de caracteres não-ASCII. Ele descreve o GNU/Linux 2.0.

Text-Terminal-HOWTO

Explica o que são os terminais texto, como funcionam, como instalar e configura-los e oferece muitos detalhes de como conserta-los. Se não tiver um manual do terminal, poderá ser de grande ajuda. Enquanto é escrito para terminais reais no sistema GNU/Linux alguns deles também são aplicáveis a emulação de terminal e pode ser útil para sistemas não Linux.

Unicode-HOWTO

Explica como alterar seu sistema GNU/Linux para utilizar a codificação de texto baseada no UTF-8. -

29.8.1.11 Ambiente Gráfico

MGR-HOWTO

O MGR (ManaGeR) é um sistema de janelas gráfico. O servidor MGR oferece um gerenciador de janelas embutido e emulação de terminal gráfico em janela em monitor colorido ou monocromático. O MGR é controlado por menus pop-up, por interação do teclado e por sequências de escape escrita em pseudo-terminais pelo software cliente.

XFree86-HOWTO

Este documento descreve como obter, instalar e configurar a versão 4.0 do XFree86 do X Window System (X11R6) para sistemas GNU/Linux. Ele é um guia passo a passo para configurar o XFree86 em seu sistema.

XFree86-Touch-Screen-HOWTO

Descreve como configurar um dispositivo de entrada touch screen sob o XFree86.

XFree86-Video-Timings-HOWTO

Como configurar os modos de vídeo de sua placa/monitor sob o XFree86.

XWindow-User-HOWTO

Este documento contém detalhes sobre a configuração do ambiente X Windows para o usuário GNU/Linux, também como o administrador de sistemas iniciantes tentando aprender os mais diversos tipos de opções de configuração e detalhes do X Window. É assumido um conhecimento básico de configurações de software e instalação.

Xinerama-HOWTO

Este documento descreve como configurar o XFree86 versão 4.0 com monitores multimídia com as extensões Xinerama.

29.8.1.12 Suporte ao Sistema / Grupos de Usuários / Listas de Discussão

Consultants-HOWTO

Contém uma lista de empresas e consultores oferecendo suporte comercial relacionado ao sistema GNU/Linux.

Online-Troubleshooting-HOWTO

Este documento direciona usuários GNU/Linux a lugares disponíveis na Internet que oferecem acesso a uma vasta quantidade de documentos úteis relacionados ao sistema em situações de problema.

User-Group-HOWTO

Este documento descreve como fundar, manter e organizar um grupo de usuários GNU/Linux.

29.8.1.13 Migração / Convivência com Outras Plataformas

DOS-Win-to-Linux-HOWTO

Este documento tem a intenção de ajudar o leitor traduzir seu conhecimento do DOS e Windows para o ambiente GNU/Linux, também como oferecer dicas de manipulação de arquivos e utilização de recursos entre os dois sistemas.

VMS-to-Linux-HOWTO

Este documento é escrito para todos aqueles que tem usado o VMS e agora precisam migrar para o GNU/Linux um clone gratuito do UNIX. A transição é feita (felizmente) através de uma comparação passo a passo de comandos e ferramentas existentes.

29.8.1.14 Tarefas Específicas

Astronomy-HOWTO

Este documento compartilha dicas e recursos para utilizar soluções do GNU/Linux no mundo da Astronomia.

CD-Writing-HOWTO

Este documento explica como gravar CD-ROMs sob o GNU/Linux.

CDROM-HOWTO

Este documento descreve como instalar, configurar e usar uma unidade de CD-ROM sob o GNU/Linux. Ele lista hardwares suportados e responde a um número de questões frequentes.

CVS-RCS-HOWTO

Este documento é um *guia prático* para rapidamente configurar o sistema de controle do código fonte CVS/RCS. Este documento também possui shell scripts personalizados que são trocados no topo do CVS. Estes scripts oferecem uma interface fácil entre o usuário e o CVS.

DVD-Playing-HOWTO

Uma explicação fácil de seguir de como obter seu DVD funcionando no GNU/Linux.

Diskless-HOWTO

Este documento descreve como configurar uma máquina sem disco rígido no GNU/Linux.

Java-Compiler-HOWTO

Este documento te ajudará a descompilar programas class feitos em Java. Este documento contém uma lista de descompiladores que podem reverter o engineer os arquivos Java class e gerar arquivos de código fonte Java. Isto é muito útil se você não tem o arquivo com o código fonte Java.

JavaStation-HOWTO

Este HOWTO descreve como ativar o SO GNU/Linux no NC Sun Java Station.

KickStart-HOWTO

Este documento descreve como usar o sistema Linux RedHat para instalar rapidamente o sistema em um grande número de máquinas GNU/Linux.

Kiosk-HOWTO

Este documento oferece um guia para ajustar um kiosk baseado em WWW usando o GNU/Linux, X11R6, FVWM2, Netscape Navigator 4.X e um trackball customizado.

Linux-From-Scratch-HOWTO

Este documento descreve o processo de criar seu próprio sistema GNU/Linux do nada através de uma distribuição já instalada, usando nada mais que o código fonte dos softwares que precisamos.

MP3-HOWTO

Este documento descreve o hardware, software e processos necessários, para encodificar, tocar, mixar e decodificar arquivos de som MP3 sob o GNU/Linux.

Majordomo-MajorCool-HOWTO

Este documento tem a intenção de guiar o usuário através do software de gerenciamento de listas de discussão Majordomo e MajorCool. O MajorCool é um utilitário para gerenciar listas Majordomo via script CGI; muitas pessoas que não estão familiar com o Majordomo baseado em modo texto podem preferir uma interface mais amigável via web do MajorCool.

Mutt-GnuPG-PGP-HOWTO

Este documento explica como configurar rapidamente o Mutt-i, PGP e GnuPG em suas diferentes versões (2.6.x, 5.x e GnuPG), nada dos problemas que podem ocorrer enquanto envia e-mails criptografados e assinados para ser lidos por clientes de e-mail que não são compatíveis com PGP/MIME como definido na RFC 2015 e em outros sistemas operacionais.

NC-HOWTO

Este documento tenta descrever como colocar uma Netstation da IBM em sua rede local usando um computador GNU/Linux como servidor.

NCD-HOWTO

Este documento tenta descrever como colocar uma ThinSTAR NCD em sua rede local usando um computador GNU/Linux como servidor.

PalmOS-HOWTO

Este documento explica como usar seu dispositivo Palm OS com um sistema GNU/Linux. Este HOWTO não aborda somente o sistema operacional GNU/Linux.

Printing-HOWTO

Este é o Printing HOWTO do GNU/Linux, uma coleção de informações sobre como gerar, ver, imprimir e enviar fax de tudo sob o GNU/Linux (e outros UNIXes em geral).

Printing-Usage-HOWTO

Descreve como usar o sistema de spooling oferecido pelo sistema operacional GNU/Linux. Este HOWTO é um documento suplementar ao Linux Printing Setup, que discute a instalação e configuração do sistema de impressão do GNU/Linux.

Psion-HOWTO

Este documento descreve como usar Palmtops Psion com o GNU/Linux, mas não cobre a execução do Linux no Palmtop Psion. Veja o projeto *Linux 7k* em <http://www.calcaria.net>.

Quake-HOWTO

Este documento explica como instalar, executar e corrigir problemas no Quake, QuakeWorld e Quake II em um sistema GNU/Linux Intel.

RedHat-CD-HOWTO

Descreve como fazer seus próprios CDs da distribuição Red Hat, a estrutura da distribuição e também como incluir RPMs atualizados na distribuição.

Sound-HOWTO

Este documento descreve o suporte ao som no GNU/Linux, arquiteturas de som suportadas e como incluir o suporte ao som no kernel. Este documento também responde algumas questões frequentes sobre o suporte ao som no GNU/Linux.

Sound-Playing-HOWTO

Este documento lista aplicativos que podem tocar vários formatos de sons no GNU/Linux.

VME-HOWTO

Este documento mostra como executar o GNU/Linux em seu Pentium VMEbus e outros barramentos PCI baseados no design de processador VMEbus.

Capítulo 29: Como obter ajuda no sistema (continuação)

29.8.1.15 Rede / Administração / Firewall / Proxy / Segurança

AX25-HOWTO

Talvez o GNU/Linux seja o único sistema operacional no mundo que possui suporte nativo e padrão ao protocolo de pacotes de rádio AX.25 usado por Operadores de Rádio Amador ao redor do mundo. Este documento explica como instalar e configurar este suporte.

Adv-Routing-HOWTO

Roteamento avançado. Explicações sobre o iproute2, traffic shaper e netfilter.

BRIDGE-STP-HOWTO

Este documento explica o que é uma ponte entre redes e como criar uma utilizando o Spanning Tree Protocol (STP). Este é um método de manter os dispositivos Ethernet conectados e funcionando em múltiplos caminhos. Os participantes negociam a troca através do caminho mais curto através do STP.

Chroot-BIND-HOWTO

Este documento descreve a instalação do servidor de nomes BIND 8 para ser executado em uma jaula chroot e como um usuário não-root, para oferecer segurança adicional e minimizar efeitos potenciais que podem comprometer a segurança.

DNS-HOWTO

Como configurar seu servidor DNS em pouco tempo.

Diald-HOWTO

Este documento mostra alguns cenários típicos para iniciar o uso do Diald facilmente. Este cenários incluem uma conexão de um computador local a um provedor usando o PPP através de um modem sem usar o pon/poff ou ppp-pon/ppp-off para um servidor proxy/firewall com diferentes conexões Internet através de vários provedores.

Diskless-root-NFS-HOWTO

Explica como configurar um servidor e clientes para operação sem disco através de uma rede.

Ethernet-HOWTO

Este documento é uma coleção de dados sobre dispositivos Ethernet que podem ser usados no GNU/Linux e como configura-los. Note que este HOWTO está

focalizado no hardware e aspectos de baixo nível de controladores das placas ethernet e não cobre assuntos de software como os programas ifconfig e route (veja o Network-HOWTO se procura por estes materiais).

Firewall-HOWTO

Descreve os sistemas básicos de firewall e alguns detalhes de como ajustar firewalls proxy e de filtragem de pacotes em sistemas baseados no GNU/Linux.

IP-Masquerade-HOWTO

Este documento descreve como ativar a característica IP Masquerade no GNU/Linux. O IP Masquerade é uma forma do Network Address Translation ou NAT que permite que computadores conectados internamente que não tem um ou mais endereços Internet registrados ter a habilidade de se comunicar com a Internet via uma única máquina GNU/Linux com um único endereço IP.

IPCHAINS-HOWTO

Descreve como obter, instalar e configurar o programa avançado de firewall para o GNU/Linux e algumas idéias de como usa-lo.

IPX-HOWTO

Descreve como obter, instalar e configurar as várias ferramentas disponíveis para o sistema operacional GNU/Linux para utilizar o suporte do protocolo IPX no kernel do GNU/Linux.

IR-HOWTO

Uma introdução ao GNU/Linux e dispositivos infra-vermelho e como usar programas oferecidos pelo projeto Linux/IrDA.

ISP-Hookup-HOWTO

Descreve como usar o GNU/Linux para conectar a um Provedor Internet via modem dial-up via conexão TCP/IP. Também como o procedimento de discagem inicial e estabelecimento de IP, recebimento de email e news.

Intranet-Server-HOWTO

Este documento descreve como configurar uma Intranet usando o GNU/Linux como um servidor que se comunica com Unix, Netware, NT e Windows.

Java-CGI-HOWTO

Este documento explica como configurar seu servidor para permitir programas CGI escritos em Java e como usar Java para escrever programas CGI.

LDAP-HOWTO

Informações sobre a instalação, configuração, execução e manutenção de um Servidor LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) em uma máquina GNU/Linux é descrita neste documento. Existe também detalhes sobre como criar bancos de dados LDAP, como atualizar e apagar informações no banco de dados, como implementar roaming access e como usar o Livro de Endereços do Netscape.

Mail-Administrator-HOWTO

Este documento descreve a configuração e uso do Correio Eletrônico (E-mail) sob o GNU/Linux. É primariamente mais indicado para administradores do que usuários.

Mail-User-HOWTO

Este documento é uma introdução ao mundo do Correio Eletrônico sob o GNU/Linux

Multicast-HOWTO

Este HOWTO tenta cobrir muitos aspectos relacionados com o multicast sobre redes TCP/IP. Assim, muitas informações que não são específicas do sistema Linux (apenas no caso de não usar o GNU/Linux... ainda).

NFS-HOWTO

Como configurar servidores e clientes NFS>

NIS-HOWTO

Este documento descreve como configurar o GNU/Linux como um cliente NIS (YS) ou NIS+ e como instala-lo como um servidor NIS.

Net-HOWTO

Este documento cobre as área de software e tecnologias de rede no GNU/Linux.

Networking-Overview-HOWTO

O propósito deste documento é lhe oferecer uma visão das capacidades de rede do sistema operacional GNU/Linux e oferecer ponteiros para outros documentos e detalhes de implementação.

PPP-HOWTO

Este documento mostra como conectar seu PC GNU/Linux a um servidor PPP (Protocolo Ponto a Ponto), como usar o PPP para ligar duas redes e oferece um método de configurar seu computador GNU/Linux como um servidor PPP. Este documento também oferece ajuda na solução de problemas relacionados com o PPP.

Qmail-VMailMgr-Courier-imap-HOWTO

Este documento é sobre a construção de um servidor de e-mail que suportará hospedagem de domínios dinâmicos e oferecerá os serviços smtp, pop3 e imap, usando uma poderosa alternativa ao sendmail.

SMB-HOWTO

Este é o HOWTO SMB. Ele descreve como usar o protocolo Server Message Block (SMB), também chamado de Session Message Block, NetBIOS ou protocolo LanManager, com o GNU/Linux e usando o Samba.

Securing-Domain-HOWTO

Este documento descreve as coisas que provavelmente deve fazer quando desejar configurar uma rede de computadores sob seu próprio domínio. Ele cobre a configuração de parâmetros de rede, serviços de rede e configurações de segurança.

Security-HOWTO

Este documento é uma visão geral dos assuntos de segurança que enfrente o administrador de sistemas GNU/Linux. Ele cobre a filosofia geral de segurança e um número de exemplos específicos de como melhorar a segurança de seu sistema GNU/Linux. Também estão incluídos ponteiros para materiais relacionados com programas e segurança.

Shadow-Password-HOWTO

Este documento tenta descrever como obter, instalar e configurar o Linux password Shadow Suite. Também discute como obter e reinstalar outros softwares e daemons de rede que requerem acesso as senhas do usuário.

Tango-HOWTO

Descreve a instalação, configuração e correção de problemas básicos do Pervasive Software's Tango Application Server no Sun Solaris e vários sabores de GNU/Linux.

Thinclient-HOWTO

Como converter computadores comuns em rápidos terminais usando o poder de seu computador principal, você precisará de: Um computador rápido para atuar como servidor, um computador cliente (antigo e não desejado). Placas de rede compatíveis com o GNU/Linux. Uma conexão entre os computadores. Como centralizar a administração do sistema usando o NFS (i.e. colocando todo o sistema de arquivos de um cliente rápido no servidor).

UUCP-HOWTO

Este documento descreve a configuração do UUCP sob o GNU/Linux. Você deve ler este documento se planejar conectar a sites remotos via UUCP via modem, conexão direta ou via Internet. Provavelmente não precisará ler este

documento se não souber o que é UUCP ou se seu computador não possuir este suporte.

VMailMgr-HOWTO

Explica como configurar o suporte ao VMailMgr serviços de domínio virtual pop3 em conjunto com o Qmail.

VPN-HOWTO

Descreve como configurar uma Virtual Private Network com o GNU/Linux.

VPN-Masquerade-HOWTO

Descreve como configurar um Firewall GNU/Linux para o masquerade em tráfego baseado no IPsec- e PPTP Virtual Private Network Traffic, permitindo estabelecer uma conexão VPN sem perder a segurança e flexibilidade de sua conexão Internet com o firewall GNU/Linux e permitindo fazer um servidor VPN disponível que não possui um endereço IP registrado na Internet. Também estão incluídos detalhes de como configurar um cliente e servidor VPN.

Virtual-Services-HOWTO

Este documento fala sobre tudo que precisa saber para virtualizar um serviço.

WWW-HOWTO

Explica como configurar serviços WWW sob o GNU/Linux (ambos cliente e servidor). Ele não tenta ser um manual detalhada mas uma visão e um bom ponto de referência.

WWW-mSQL-HOWTO

Descreve como construir um banco de dados cliente/servidor usando a WWW e HTML para a interface com o usuário.

phhttpd-HOWTO

O phhttpd é um acelerador HTTP. Ele serve uma rápida requisição estática HTTP através de um sistema de arquivos locais e passa as requisições menos dinâmicas para um servidor de espera. Suas características são uma compreensão do I/O e um cache de conteúdo agressivo que o ajuda a fazer um trabalho eficiente.

29.8.1.16 Outros

Benchmarking-HOWTO

Este documento discute assuntos relacionados ao desempenho dos sistemas Linux e recomenda algumas ferramentas para medida do desempenho do sistema.

DOSEMU-HOWTO

Ensina como utilizar, configurar o emulador do ambiente DOS para Linux.

Ecology-HOWTO

Este documento discute métodos de como os computadores com o GNU/Linux podem ser usados para proteger nosso ambiente, usando características como economia de energia ou papel. Como ele não requer grandes requerimentos de hardware, o GNU/Linux pode ser usado com computadores antigos e tornar seu ciclo de vida longo. Os jogos podem ser usados em ambientes educativos e estão disponíveis programas para simular os processos ecológicos.

Process-Monitor-HOWTO

Este documento descreve como monitorar os processos (programas) no Linux/Unix e como reinicia-los automaticamente se eles são destruídos sem intervenção manual. Este documento também tem URLs para FAQs sobre "Processos no Unix".

VAR-HOWTO

Contém uma lista de empresas de serviço que não fabricam hardwares ou criam pacotes de softwares, mas incluem valores aos produtos existentes.

29.8.2 Listagem de Mini-HOWTOs

Segue abaixo uma listagem de Mini-HOWTOs do projeto LDP organizados por sub-seções com a descrição do assunto que cada um deles aborda.

29.8.2.1 Introdução ao Sistema / Instalação / Configuração / Kernel

Alsa-sound

Descreve a instalação dos controladores de som ALSA para Linux. Estes controladores de som podem ser usados em substituição aos controladores de com regular, como são totalmente compatíveis.

Install-From-ZIP

Descreve como instalar o GNU/Linux através de um zip drive conectado a porta paralela usando a distribuição Slackware do GNU/Linux.

Kerneld

Explica como configurar e utilizar o daemon kerneld.

Loadlin+Win95

Este documento descreve como usar o Loadlin com o Windows 95 para inicializar o GNU/Linux.

Modules

Explica como incluir seu suporte no kernel, configurar e utilizar módulos no GNU/Linux.

Path

Descreve truques comuns e problemas com as variáveis de ambiente no GNU/Linux/Unix, especialmente a variável PATH. PATH é uma lista de diretórios onde os comandos são pesquisados. Os detalhes se aplicam a distribuição Debian 1.3.

Pre-Installation-Checklist

Você é um novato no Linux? Você é um guru no Linux? Em ambos os casos esta checklist será de grande ajuda para você. Quantas vezes você se encontrou com problemas no meio de um processo de instalação do GNU/Linux porque algum detalhe vital sobre o hardware alvo não é conhecido?

RPM+Slackware

Este documento descreve como ter o RPM instalado e funcionando corretamente sob o Slackware.

Update

Descreve como se manter atualizado sobre o desenvolvimento no mundo GNU/Linux.

Upgrade

Dicas e truques de como atualizar de uma distribuição GNU/Linux para outra.

VAIO+Linux

Explica a instalação do GNU/Linux em computadores Sony VAIO.

29.8.2.2 Discos / Sistema de Arquivos / Desempenho

Automount

Descreve a montagem automática de sistemas de arquivos autofs, como configura-lo e alguns problemas que devem ser evitados.

Ext2fs-Undeletion

Imagina isto: Você passou os últimos três dias sem dormir, sem comer. Sua compulsão hacker foi paga: você finalizou aquele programa que lhe dará fama e reconhecimento. Todo o que você precisa fazer é coloca-lo no Metalab. Oh, e apagar aqueles arquivos de backup do Emacs. Assim você fadigado digita `rm *` ~.. E bem mais tarde você notou o espaço extra naquele comando. Você

simplesmente apagou todo o seu trabalho! Mas a ajuda está na mão. Este documento oferece uma discussão de como recuperar arquivos apagados através do Second Extend File System (EXT2). Talvez, você será capaz de lançar aquele programa depois disso...

Hard-Disk-Upgrade

Como copiar um sistema GNU/Linux de um disco para outro.

Loopback-Root -FS

Este documento explica como usar o dispositivo de loopback do Linux para criar um formato nativo de sistema de arquivos através de uma partição DOS sem reparticionamento.

Partition-Rescue- mini- HOWTO

Como recuperar uma partição pelo GNU/Linux.

Quota

Descreve como ativar a quota nos sistemas de arquivos para usuários e grupos de uma máquina GNU/Linux.

Swap-Space

Descreve como compartilhar sua partição swap do GNU/Linux com o Windows.

Ultra-DMA

Explica como usar Ultra-DMA como discos rígidos e interfaces Ultra ATA, Ultra 33 e Ultra66 com o GNU/Linux.

ZIP-Drive

Este documento oferece uma referência rápida para a configuração e uso da unidade de ZIP drive Iomega com o GNU/Linux.

29.8.2.3 Escrita de Documentação / Editores

Man-Page

Descreve o que deve ter em mente quando estiver escrevendo documentação on-line -- também chamada de página de manual (man page).

29.8.2.4 Hardware

3-Button-Mouse

Como ter um mouse serial de 3 botões funcionando no GNU/Linux.

BTTV-Mini-HOWTO-0.3

Este documento descreve o hardware, software e procedimentos necessários para se usar um chipset baseado no bt8x8 frame grabber ou placa sintonizadora de TV sob o GNU/Linux.

Boca

Instalando uma placa serial Boca 16-portas (Boca 2016) no GNU/Linux.

GTEK-BBS-550

Ensina como configurar a placa serial de 8 portas GTEK's BBS-550 com 16C550 UARTS. Somente uma IRQ pode ser usada para todas 8 portas. Ele não requer qualquer controlador no GNU/Linux no entanto o kernel precisa ter o suporte a portas seriais.

Handspring-Visor

Usando o Visor com o GNU/Linux e sua porta USB.

IO-Port-Programming

Este documento descreve a programação de portas I/O de hardware.

29.8.2.5 Software

ADSM-Backup

Descreve como instalar e usar um cliente para o sistema de backup comercial ADSM para Linux Intel.

Bzip2

Explica como usar o programa de compactação bzip2.

GIS-GRASS

Este documento descreve como adquirir, instalar e configurar o poderoso sistema de informações científicas e geográficas de domínio público (GIS): o Geographic Resources Analysis Support System (GRASS).

LILO

O LILO é o gerenciador de inicialização mais usado na plataforma Intel do Linux. Este documento descreve alguns tipos de instalações do LILO.

29.8.2.6 Plataformas não Intel (x86)

Mac-Terminal

Descreve o 1,002nd uso para um Macintosh (grin) morto: como configurar o Mac para uso como um terminal GNU/Linux.

29.8.2.7 Programação / Compiladores / Banco de Dados

Programming-Languages

Uma breve comparação das maiores linguagens de programação para o GNU/Linux e maiores bibliotecas para para criação de interfaces gráficas com o usuário (GUIs) sob o GNU/Linux.

29.8.2.8 Configuração de Teclado / Video / Console

Intkeyb

Mini-Howto experimental para o GNU/Linux para a configuração de teclados.

29.8.2.9 Ambiente Gráfico

FDU

Como corrigir fontes feias e ilegíveis no X.

LBX

O LBX (Low Bandwidth X) é uma extensão do servidor X que realiza compressão no protocolo X. Isto significa que pode ser usado em conjunto com aplicativos X e um servidor X que estão separados através de uma conexão de rede de baixa velocidade, para aumentar o tempo de resposta.

Remote-X-Apps

Descreve como executar aplicativos X remotos.

X-Big-Cursor

Descreve como usar cursores grandes no X.

XFree86-XInside

Como converte um modeline XFree86 em um XInside/XiGraphics.

Xterm-Title

Explica como usar sequências de escape para alterar dinamicamente os títulos e ícones de janelas de um xterm.

29.8.2.10 Migração/Convivência com outras plataformas

Linux+DOS+Win95+OS2

Este documento oferece um procedimento para fazer 4 sistemas operacionais coexistirem no mesmo disco rígido.

Linux+FreeBSD

Descreve como usar o Linux e FreeBSD no mesmo sistema.

Linux+NT-Loader

Descreve como usar o gerenciador de inicialização do Windows NT para iniciar o GNU/Linux. Este processo foi testado com o Windows NT 4.0 WorkStation.

Linux+Solaris

Descreve como usar o Linux (X86) e Solaris (x86) no mesmo computador.

Linux+Win95

Descreve como usar o Linux e Windows 95-98 na mesma máquina.

Multiboot-with-LILO

Descreve como usar múltipla inicialização entre o Windows 95, Windows NT e Linux.

29.8.2.11 Tarefas Específicas

Backup-With-MSDOS

Descreve como usar uma unidade de tape compatível com o GNU/Linux instalado em uma máquina DOS para fazer o backup do sistema de arquivos de uma máquina GNU/Linux.

Battery-Powered

Descreve como reduzir o consumo de energia do sistema GNU/Linux através de alguns ajustes de configuração. Isto será útil para qualquer um que executar o GNU/Linux em um sistema de computador portátil. Também contém dicas de uso da bateria. Se estiver usando o GNU/Linux em um sistema desktop, você provavelmente não precisará ler todo este documento.

Clock

Como manter o relógio de seu computador na hora.

Coffee

Uma das mais extremas dos documentos. Eu já pensei se era possível usar o GNU/Linux para fazer café... e descobri que o GNU/Linux faz café!

Por um longo tempo a humanidade estava se perguntando se um computador podia fazer café... As pessoas precisam de café para não dormirem na frente do computador. Todo mundo sabe que é melhor programar de noite...

Divert-Sockets-mini-HOWTO

Descreve como obter, compilar e usar os sockets divert FreeBSD sob o GNU/Linux 2.2.12.

Leased-Line

Configurando seu modem e pppd para usar 2 pares de cabos leased line.

Linux-Modem-Sharing

Descreve como configurar o sistema GNU/Linux para compartilhar um modem conectado a este sistema com outros através de uma rede TCP/IP.

Mail2News

Descreve como enviar mensagens de uma lista de discussão para um servidor news.

NCD-X-Terminal

Descreve como conectar um terminal NCD X a um computador UNIX.

NFS-Root

Este documento tenta explicar como configurar uma estação de trabalho "sem disco" no GNU/Linux, que monta seu sistema de arquivos raiz via NFS.

NFS-Root-Client-mini-HOWTO

O propósito deste documento é explicar como criar um cliente dos diretórios raiz em um servidor que está usando clientes com NFS root montados.

Netscape+Proxy

Este documento descreve o processo de configurar uma REDE (INTRANET) em casa. Então configura o NETSCAPE das máquinas dos clientes para acessarem a internet.

News-Leafsite

Este documento ajudará a configuração de um pequeno leafsite para a Usenet News usando o Leadnode do pacote free software.

Offline-Mailing

Explica como usar o sistema de mensagens do GNU/Linux offline, receber emails para múltiplos usuários somente com uma conta de e-mail, e sem estar 24-24 horas online na Internet. Se você não pode pagar uma linha para estar conectado por 24-24 horas e ainda deseja que seus usuários recebam emails em sua máquina Linux; também não pague por uma conta multi-drop em seu provedor, você pode usar este sistema usando somente um endereço de e-mail para dividir seus endereços de e-mails dos usuários.

Process-Accounting

Descreve como ativar a conta de processos em uma máquina GNU/Linux, o uso de vários comandos de contabilização de processos.

RCS

Este documento cobre a instalação e uso básicos do RCS, o GNU Revision Control System sob o GNU/Linux.

Saving-Space

Este documento mostra maneiras de diminuir sua instalação GNU/Linux consumindo o mínimo possível de espaço.

Secure-POP+SSH

Este documento explica como usar conexões POP seguras via ssh.

Small-Memory

O propósito deste documento é descrever como executar o GNU/Linux em um sistema com pequena quantidade de memória. Assumindo que a compra de memória esta fora de questão aqui.

Soundblaster-AWE

Descreve como instalar e configurar a placa de som Sound Blaster 32 (SB AWE 32, SB AWE 64) da Creative Labs em um Sistema Linux usando a extensão do driver de som AWE escrito por Takashi Iwai.

StarOffice

Instalando o StarOffice 3.1 da StarDivision no GNU/Linux.

TT-Debian

Descreve como configurar o suporte das fontes True Type na Debian.

TkRat

Este documento foi escrito para qualquer um que tem interesse em usar seu computador GNU/Linux para enviar e receber E-mails pela Internet.

Visual-Bell

Explica como usar o termcap para configurar um aviso visual no sistema ao invés do beep e como desativar o sinal de audio.

Wacom-USB-mini-HOWTO

Descreve como configurar um Wacom Graphire USB tablet para uso no GNU/Linux (console e X), iniciando com a configuração do kernel para o nível da aplicação.

WordPerfect

Discute a execução do WordPerfect no GNU/Linux incluindo uma breve discussão sobre o WordPerfect 7.0.

ZIP-Install

Este documento somente é útil para aqueles que possuem a versão em porta paralela de um ZIP drive e que deseja fazer o backup do sistema GNU/Linux em um disco ZIP.

call-back-mini-HOWTO

Descreve como configurar um call-back usando um sistema GNU/Linux e um modem.

29.8.2.12 Rede / Administração / Firewall / Segurança

ADSL

Configurando o GNU/Linux para funcionar com Asymmetric Digital Subscriber Loop (ADSL), uma nova tecnologia de acesso digital de alta velocidade através de linhas disponível através da Telcos. O ADSL é uma das tecnologias disponíveis da família da digital subscriber line (DSL) disponíveis para usuários residenciais e comerciais usando copper loops, oferecendo velocidades que variam de 384kbps a 1.5Mbps. Este documento contém uma introdução ao ADSL e informações de como instalar, configurar e colocar o ADSL para funcionar.

Apache+SSL+PHP+fp

Este documento explica como construir um servidor web que suportará conteúdo web dinâmico via a linguagem de scripting PHP/FI, transmissão de dados segura baseado no SSL do Netscape, execução segura de CGI's e extensões do M\$ Frontpage Server.

Apache- mods

Detalhes sobre a instalação do servidor web baseado no Apache configurado para manipular DSO e vários módulos úteis incluindo perl, ssl, e php.

Bridge

Este documento descreve como ajustar uma ponte ethernet (bridge). O que é uma ponte ethernet? É um dispositivo que controla os pacotes de dados dentro de uma subrede na tentativa de cortar o excesso de tráfego. Uma ponte é colocada normalmente entre dois grupos separados de computadores que falam entre eles, mas não muito com computadores no outro grupo. Um bom exemplo disto é considerar um grupo de Macintoshes e um grupo de máquinas Unix. Ambos destes grupos de máquinas tendem falar uma com as outras, e o tráfego que produzem na rede causam colisões para as outras máquinas que estão tentando falar uma com a outra. Uma ponte pode ser colocada entre estes dois grupos de computadores. A tarefa da ponte é então examinar o destino dos pacotes de dados um por vez e decidir o que passar ou não para o outro lado do segmento ethernet. O resultado é uma rede rápida com menos colisões.

Bridge+Firewall

Como configurar uma ponte com um firewall.

Bridge+Firewall+DSL

Configurando um sistema GNU/Linux para funcionar como um firewall e ponte com uma conexão de rede DSL.

Cipe+Masq

Como configurar uma VPN usando o Cipe em um firewall GNU/Linux masquerading.

Compressed-TCP

Seções TCP/IP compactadas usando ferramentas como SSH.

DHCP

Este documento tenta responder questões básicas de como configurar seu computador GNU/Linux para servir de cliente ou servidor DHCP.

DPT-Hardware-RAID

Como ajustar o hardware RAID sob o GNU/Linux.

Domain

Este documento explica as coisas que você provavelmente deve fazer quando desejar construir uma rede de computadores sob seu próprio domínio. Ele cobre a configuração dos parâmetros de rede, serviços de rede e segurança.

FTP

Como usar clientes e servidores FTP.

Fax-Server

Descreve os métodos mais simples de configurar um servidor de fax em seu sistema GNU/Linux. O fax está disponível aos usuários do seu sistema local e rede de usuários.

Firewall-Piercing

Métodos de usar PPP através de telnet para tornar os materiais da rede transparentes através de um firewall Internet.

Home - Network - mini-HOWTO

Um tutorial simples de configuração do sistema Red Hat 6 e variantes para operar como um gateway na internet para uma pequena rede doméstica ou de escritório. Entre os tópicos cobertos estão incluídos masquerading, DNS, DHCP e segurança básica.

IP- Alias

Descreve como utilizar vários IPs em uma única interface de rede. Em adição, estão incluídas instruções de como ajustar a máquina para receber e-mails em IPs alises.

IP- Subnetworking

Descreve porque e como subdividir uma rede IP - que está usando uma simples classe de rede A, B ou C para funcionar corretamente em diversas redes interconectadas.

IPMasquerading + Napster

Descreve como permitir usuários através de um sistema IPMasquerade usar o Napster.

ISP-Connectivity

Descreve como configurar o PPP, conectar-se ao seu Provedor, configurar o E-mail e news, obter um IP permanente (se disponível), obter um nome de domínio.

Mail-Queue

Queue E-mails remotos + Entregar e-mails locais as configurações necessárias para fazer o Sendmail enviar mensagens locais ***Agora*** e entregar mensagens remotas "quando quiser".

Netrom- Node

Este documento descreve como configurar o pacote de utilitários ax25 para Rádio Amadores.

PLIP

Este documento lhe ajudará a usar sua porta Paralela para conexão entre computadores.

Proxy - ARP - Subnet

Este documento discute o uso do Proxy Address Resolution Protocol (ARP) com subrede em ordem para fazer uma pequena rede de computadores visível a outra sub rede IP (eu chamo isto de sub-subrede). isto faz todas as máquinas na rede local (rede 0 onde estamos agora) aparecer como se estivessem conectadas a rede principal (rede 1).

Public - Web - Browser

A idéia básica é dar acesso web a pessoas que desejam, limitando suas habilidades de causar problemas.

Qmail+MH

Ensina como usar o Qmail em conjunto com o MH.

Remote-Boot

Este documento descreve como configurar um servidor de inicialização robusto e seguro para um grupo de PCs, permitindo cada cliente escolher em tempo de inicialização qual sistema operacional executar.

SLIP-PPP-Emulator

Descreve como obter seu computador Linux conectado a um site genérico via emulador SLIP/PPP, tal como SLiRP ou TIA.

Sendmail+UUCP

Como utilizar o Sendmail em conjunto com o UUCP.

Sendmail-Address-Rewrite

Breve descrição de como ajustar o arquivo de configuração do sendmail para o usuário doméstico que utiliza o acesso dial-up a

Term-Firewall

Métodos de usar o "term" para tornar os materiais de rede transparentes através de um firewall TCP que parece não ser capaz.

Token-Ring

Fazendo o Token Ring funcionar no GNU/Linux.

TransparentProxy

Como configurar um servidor proxy transparente de cache HTTP usando somente o GNU/Linux e o Squid.

VPN

Ensina como configurar uma Virtual Protected Network no GNU/Linux.

29.8.2.13 Outros

Advocacy

Este documento oferece sugestões de como a comunidade Linux pode defender efetivamente o uso do Linux.

BogoMips

Detalhes sobre BogoMips. Este texto foi criado a partir de vários arquivos GNU/Linux no arquivo HOWTO/mini/BogoMips.

Commercial-Port-Advocacy

Este documento discute métodos que podem ser usados como aproximação de empresas comerciais para convence-las a portar seus programas para o GNU/Linux.

29.9 Documentação de Programas

São documentos instalados junto com os programas. Alguns programas também trazem o *aviso de copyright*, *changelogs*, *modelos*, *scripts*, *exemplos* e *FAQs* (*perguntas frequentes*) junto com a documentação normal.

Seu princípio é o mesmo do How-to; documentar o programa. Estes arquivos estão localizados em:

`/usr/doc/[programa]`.

Programa é o nome do programa ou comando procurado.

29.10 FAQ

FAQ é um arquivo de perguntas e respostas mais frequentes sobre o programa. Os arquivos de FAQ estão localizados em:

/usr/doc/FAQ/[programa].

Programa é o nome do programa ou comando procurado.

29.11 RFC's

São textos que contém normas para a padronização dos serviços e protocolos da Internet (como a porta padrão de operação, comandos que devem ser utilizados, respostas) e outros detalhes usados para padronizar o uso de serviços Internet entre as mais diversas plataformas de computadores, com o objetivo de garantir a perfeita comunicação entre ambos.

O arquivo de uma RFC segue o formato RFC+Número, onde RFC descreve que o documento é uma RFC e Número é o seu número de identificação, como o documento RFC1939 que documenta o funcionamento e comandos do protocolo POP3. Os arquivos de RFC's podem ser encontrados no pacote doc-rfc da distribuição Debian e baseadas .

Segue abaixo o índice principal do diretório de RFC's que poderá ser usado para localizar RFC's específicas de um determinado serviço/assunto:

- 0001 PADRÕES OFICIAIS DO PROTOCOLO INTERNET. J. Reynolds, R. Braden. Março 2000. (Formato: TXT=86139 bytes) (Deixa obsoleto RFC2500, RFC2400, RFC2300, RFC2200, RFC2000, RFC1920, RFC1880, RFC1800, RFC1780, RFC1720, RFC1610, RFC1600, RFC1540, RFC1500, RFC1410, RFC1360, RFC1280, RFC1250, RFC1200, RFC1140, RFC1130, RFC1100, RFC1083) (Também RFC2600)
- 0002 Números designados. J. Reynolds, J. Postel. Outubro 1994. (Formato: TXT=458860 bytes) (Também RFC1700)
- 0003 Requerimentos do sistema. R. Braden. Outubro 1989. (Formato: TXT=528 939 bytes) (Também RFC1122, RFC1123)
- 0004 Requerimentos do Gateway. R. Braden, J. Postel. Junho 1987. (Formato: TXT=125039 bytes) (Também RFC1009)
- 0005 Protocolo Internet. J. Postel. Setembro 1981. (Formato: TXT=241903 bytes) (Também RFC0791, RFC0950, RFC0919, RFC0922, RFC792, RFC1112)
- 0006 User Datagram Protocol. J. Postel. Agosto 1980. (Formato: TXT=5896 bytes) (Também RFC0768)
- 0007 Transmission Control Protocol. J. Postel. September 1981. (Formato: TXT=172710 bytes) (Também RFC0793)
- 0008 Protocolo Telnet. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=44639 bytes) (Também RFC0854, RFC0855)
- 0009 File Transfer Protocol. J. Postel, J. Reynolds. Outubro 1985. (Formato: TXT=148316 bytes) (Também RFC0959)
- 0010

- SMTP Service Extensions. J. Klensin, N. Freed, M. Rose, E. Stefferud & D. Crocker. Novembro 1995. (Formato: TXT=23299 bytes) (Deixa obsoleto RFC1651) (Também RFC821, RFC1869)
- 0011 Standard for the format of ARPA Internet text messages. D. Crocker. 13-Ago-1982. (Formato: TXT=109200 bytes) (Deixa obsoleto RFC1653) (Também RFC0822)
- 0012 Network Time Protocol. D. Mills. Setembro 1989. (Formato: TXT=193 bytes) (Também RFC1119)
- 0013 Domain Name System. P. Mockapetris. Novembro 1987. (Formato: TXT=248726 bytes) (Também RFC1034, RFC1035)
- 0014 Mail Routing and the Domain System. C. Partridge. Janeiro 1986. (Formato: TXT=18182 bytes) (Também RFC0974)
- 0015 Simple Network Management Protocol. J. Case, M. Fedor, M. Schoffstall, J. Davin. Maio 1990. (Formato: TXT=72876 bytes) (Também RFC1157)
- 0016 Structure of Management Information. M. Rose, K. McCloghrie. Maio 1990. (Formato: TXT=82279 bytes) (Deixa obsoleto RFC1065) (Também RFC1155)
- 0017 Management Information Base. K. McCloghrie, M. Rose. March 1991. (Formato: TXT=142158 bytes) (Deixa obsoleto RFC1158) (Também RFC1213)
- 0018 Exterior Gateway Protocol. D. Mills. Abril 1984. (Formato: TXT=63836 bytes) (Também RFC0904)
- 0019 NetBIOS Service Protocols. NetBIOS Working Group. Março 1987. (Formato: TXT=319750 bytes) (Também RFC1001, RFC1002)
- 0020 Echo Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=1237 bytes) (Também RFC0862)
- 0021 Discard Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=1239 bytes) (Também RFC0863)
- 0022 Character Generator Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=6842 bytes) (Também RFC0864)
- 0023 Quote of the Day Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=1676 bytes) (Também RFC0865)
- 0024 Active Users Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=2029 bytes) (Também RFC0866)
- 0025 Daytime Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=2289 bytes) (Também RFC0867)
- 0026 Time Server Protocol. J. Postel. Maio 1983. (Formato: TXT=3024 bytes) (Também RFC0868)
- 0027

Binary Transmission Telnet Option. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=8965 bytes) (Também RFC0856)

0028

Echo Telnet Option. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=10859 bytes) (Também RFC0857)

0029

Suppress Go Ahead Telnet Option. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=3712 bytes) (Também RFC0858)

0030

Status Telnet Option. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=4273 bytes) (Também RFC0859)

0031

Timing Mark Telnet Option. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=7881 bytes) (Também RFC0860)

0032

Extended Options List Telnet Option. J. Postel, J. Reynolds. Maio 1983. (Formato: TXT=3068 bytes) (Também RFC0861)

0033

Trivial File Transfer Protocol. K. Sollins. Julho 1992. (Formato: TXT=24599 bytes) (Também RFC1350)

0034

Routing Information Protocol. C. Hedrick. Junho 1988. (Formato: TXT=91435 bytes) (Também RFC1058)

0035

ISO Transport Service on top of the TCP (Version: 3). M. Rose, D. Cass. Maio 1978. (Formato: TXT=30662 bytes) (Também RFC1006)

0036

Transmission of IP and ARP over FDDI Networks. D. Katz. Janeiro 1993. (Formato: TXT=22077 bytes) (Também RFC1390)

0037

An Ethernet Address Resolution Protocol. David C. Plummer. Novembro 1982. (Formato: TXT=21556 bytes) (Também RFC0826)

0038

A Reverse Address Resolution Protocol. Ross Finlayson, Timothy Mann, Jeffrey Mogul, Marvin Theimer. Junho 1984. (Formato: TXT=9345 bytes) (Também RFC0903)

0039

Interface Message Processor: Especificações para a Interconexão de um computador e um IMP (Revisado). BBN. Dezembro 1981. (fora de linha)

0040

Host Access Protocol specification. Bolt Beranek and Newman. Agosto 1993. (Formato: TXT=152740 bytes) (Deixa obsoleto RFC0907) (Também RFC1221)

0041

Standard for the transmission of IP datagrams over Ethernet networks. C. Hornig. Abril 1984. (Formato: TXT=5697 bytes) (Também RFC0894)

0042

Standard for the transmission of IP datagrams over experimental Ethernet networks. J. Postel. Abril 1984. (Formato: TXT=4985 bytes) (Também RFC0895)

0043

Standard for the transmission of IP datagrams over IEEE 802 networks. J. Postel, J.K. Reynolds. Agosto 1993. (Formato: TXT=34359 bytes) (Deixa obsoleto RFC0948) (Também RFC1042)

0044 DCN Local-Network Protocols. D.L. Mills. Agosto 1993. (Formato: TXT=65340 bytes) (Também RFC0891)

0045 Internet Protocol on Network System's HYPERchannel: Protocol Specification. K. Hardwick, J. Lekashman. Agosto 1993. (Formato: TXT=100836 bytes) (Também RFC1044)

0046 Transmitting IP traffic over ARCNET networks. D. Provan. Agosto 1993. (Formato: TXT=16565 bytes) (Deixa obsoleto RFC1051) (Também RFC1201)

0047 Nonstandard for transmission of IP datagrams over serial lines: SLIP. J.L. Romkey. Agosto 1993. (Formato: TXT=12578 bytes) (Também RFC1055)

0048 Standard for the transmission of IP datagrams over NetBIOS networks. L.J. McLaughlin. Agosto 1993. (Formato: TXT=5579 bytes) (Também RFC1088)

0049 Standard for the transmission of 802.2 packets over IPX networks. L.J. McLaughlin. Agosto 1993. (Formato: TXT=7902 bytes) (Também RFC1132)

0050 Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types. F. Kastenholtz. Julho 1994. (Formato: TXT=39008 bytes) (Deixa obsoleto RFC1623, RFC1398) (Também RFC1643)

0051 The Point-to-Point Protocol (PPP). W. Simpson, Editor. Julho 1994. (Formato: TXT=151158 bytes) (Deixa obsoleto: RFC1549) (Também RFC1661, RFC1662)

0052 The Transmission of IP Datagrams over the SMDS Service. D. Piscitello, J. Lawrence. Março 1991. (Formato: TXT=24662 bytes) (Também RFC1209)

0053 Post Office Protocol - Version 3. J. Myers & M. Rose. Maio 1996. (Formato: TXT=47018 bytes) (Deixa Obsoleto: RFC1725) (Também RFC1939)

0054 OSPF Version 2. J. Moy. Abril 1998. (Formato: TXT=447367 bytes) (Também RFC2328)

0055 Multiprotocol Interconnect over Frame Relay. C. Brown, A. Malis. Setembro 1998. (Formato: TXT=74671 bytes) (Deixa Obsoleto: RFC1490, RFC1294) (Também RFC2427)

0056 RIP Version 2. G. Malkin. Novembro 1998. (Formato: TXT=98462 bytes) (Atualiza RFC1723, RFC1388) (Também RFC2453)

0057 RIP Version 2 Protocol Applicability Statement. G. Malkin. Novembro 1994. (Formato: TXT=10236 bytes) (Também RFC1722)

0058 Structure of Management Information Version 2 (SMIv2). K. McCloghrie, D. Perkins, J. Schoenwaelder. Abril 1999. (Formato: TXT=89712 bytes) (Deixa Obsoleto RFC1902) (Também RFC2578, RFC2579)

0059 Remote Network Monitoring Management Information Base. S. Waldbusser. Maio 2000. (Formato: TXT=198676 bytes) (Deixa Obsoleto RFC1757) (Também RFC2819)

29.12 Internet

Certamente o melhor suporte ao GNU/Linux é via Internet, veja abaixo alguns locais úteis de onde pode obter ajuda ou se atualizar.

29.12.1 Páginas Internet de Referência

Existem boas páginas Internet Nacionais e Internacionais sobre o GNU/Linux. A maioria trazem documentos e explicações sobre configuração, instalação, manutenção, documentação, suporte, etc.

Estas páginas podem ser encontradas através de ferramentas de busca. Entre outras páginas, posso citar as seguintes:

- <http://debian-br.sourceforge.net> Projeto Debian-Br. A Debian é uma distribuição de Linux conhecida por sua qualidade, grande número de pacotes, estabilidade, facilidade de atualização, desenvolvimento aberto, segurança, ferramentas de gerenciamento de servidores e comprometimento com o software livre.

A Debian é feita originalmente em inglês e traduzida por grupos em vários lugares do mundo. O projeto **Debian-br** destina-se a colaborar na tradução da Debian para o Português (nossa língua-mãe). Através desse projeto, todos poderão, da forma colaborativa como na Debian, trazer essa excelente distribuição em nosso idioma!

Participe:

- o Você pode pegar um documento pra traduzir
- o Reformular a página do projeto
- o Programando para o projeto
- o Sendo um desenvolvedor da Debian
- o A página do projeto é a <http://debian-br.sourceforge.net>
- o Revisar documentação
- o Ou participar de outras tarefas do seu interesse!

Entre em contato com o responsável pelo projeto pelo email baptista@linuxsolutions.com.br para saber como entrar no projeto ou visite a página <http://debian-br.sourceforge.net>. Todos os interessados estão convidados a participar do projeto!

- <http://debian-br.sourceforge.net/contador-debian/contador.html> - O contador Debian é uma página idealizada para que fossem geradas estatísticas fáceis de se aplicar quanto ao número e características próprias de cada grupo de usuários Debian no Brasil.

Sua base é construída em PHP com uso do banco de dados MySQL, hospedado no Source Forge é mantido pelo pessoal do projeto Debian-BR o contador tem também a facilidade de integrar-se com o bot apt-br facilitando a vida dos usuários do canal IRC do projeto.

Responsável pela página: Gustavo Noronha dockov@zaz.com.br endereço: <http://debian-br.sourceforge.net/contador-debian/contador.html>

- <http://www.linux.trix.net> - Boletim diário com as notícias mais recentes sobre GNU/Linux, testes, redes, descrição/configuração/ avaliação de programas, entrevistas, downloads, dica do dia, mecanismo de busca no site, links, etc. Em Português.

Responsável pela página: Augusto Campos brain@matrix.com.br endereço: <http://www.linux.trix.net>.

- <http://www.olinux.com.br> - Trata o GNU/Linux com o foco jornalístico e tem a intenção de prover informações eficazes e esclarecedoras capazes de instruir, reciclar e tornar acessível aos usuários o conhecimento e aprofundamento de temas relacionados a plataforma GNU/Linux.

Publicação diária de Artigos que são feitos para que o usuário possa resolver problemas e tirar dúvidas deste sistema. Assuntos diversos sobre programas, serviços e utilitários. Também conta com seções de programação, jogos, segurança e entrevistas com personalidades do cenário *software livre/código aberto*. Atualização diária.

Responsável pela página: Linux Solutions baptista@linuxsolutions.com.br endereço: <http://www.olinux.com.br>.

- <http://come.to/linuxworld> - Informações sobre distribuições Linux, downloads, gerenciadores de janelas (Enlightenment, Window Maker, etc) temas com fotos ilustrativas, seção programa do mês (onde é falado sobre um programa interessante), seção sobre jogos (para as pessoas enviarem suas dúvidas de jogos). Em Português.

Esta homepage também traz uma seção onde as pessoas escrevem suas dúvidas, que são recebidas pelo responsável pela página, solucionadas e respondidas.

Responsável pela página: Luiz Estevão Baptista de Oliveira luizestevao@yahoo.com endereço: <http://come.to/linuxworld>.

- <http://linux.unicamp.br> - Site que visa concentrar informações em Português sobre o GNU/Linux, fornecendo um ponto de partida na Internet Brasileira para usuários iniciantes e experientes. Possui links, FTPs públicos, listas de discussão e outros serviços disponíveis sobre o Linux no Brasil

Responsável pela página: webmaster@unicamp.br endereço: <http://linux.unicamp.br>.

- <http://www.thecore.com.br> - Empresa que publica o Core News, o primeiro boletins de notícias de free software do país.

O site também oferece um mecanismo de contagem de acesso (ranking) para sites que apoiam o Core News. O site conta com um jogo de dominó on-line

muito interessante feito pela empresa como uma pequena demonstração dos serviços que oferece.

Responsável pela página: thecore@thecore.com.br endereço: <http://www.thecore.com.br>.

- <http://ldp-br.conectiva.com.br> - Projeto de documentação do GNU/Linux no Brasil. Toda a documentação traduzida para o Português do Brasil pode ser encontrada lá.

Responsável pela página: ricardo@conectiva.com.br endereço: <http://ldp-br.conectiva.com.br>.

- <http://expansion.onweb.cx> - Site que visa juntar e divulgar principalmente a documentação do GNU/Linux, sejam HOW-TOs ou simples dicas.

Responsável pela página: netstart@linuxbr.com.br endereço: <http://expansion.onweb.cx>.

- <http://www.linux.org> - Página oficial do GNU/Linux mantida pela *Transmeta* (a empresa que Linus Torvalds vem trabalhando atualmente). Muita referência sobre GNU/Linux, distribuições, hardwares, softwares, downloads, etc.

Responsável pela página: webmaster@linux.org endereço: <http://www.linux.org>.

- <http://counter.li.org> - Este é um serviço que tem o objetivo de contar os usuários, máquinas, grupos de usuários Linux existentes ao redor do mundo. Te encorajo a se registrar neste site e indica-lo aos seus amigos, é de **graça**, você estará contribuindo para o aumento das estatísticas do número de usuários no mundo, país, sua cidade, etc.

O site também conta com um sistema de estatísticas de usuários, máquinas e grupos de usuários espalhados ao redor do mundo. Você pode saber em poucos segundos a quantidade de usuários Linux em seu país, cidade, etc.

Responsável pela página: Harald T. Alvestrand harald@alvestrand.no endereço: <http://counter.li.org>.

- <http://metalab.unc.edu> - O ponto de referência mais tradicional de softwares GNU/Linux do mundo. Você pode encontrar desde dicas, documentação (todos os How-Tos) até diversas distribuições GNU/Linux.

Responsável pelo site: webmaster@sunsite.unc.edu endereço: <http://metalab.unc.edu>.

- <http://www.themes.org> - Neste site você encontra milhares de temas divididos em categorias para os mais diversos gerenciadores de janelas no GNU/Linux. O site é muito pesado, por causa das fotos, é recomendável um bom fax-modem ou muita paciência.

Responsável pela página: webmaster@themes.org endereço:
<http://www.themes.org>.

Caso conhecer uma página de Internet que contenha materiais úteis a comunidade GNU/Linux ou desejar incluir a sua, entre em contato para sua inclusão na próxima versão do guia junto com uma descrição da página.

29.12.2 Listas de discussão

São grupos de usuários que trocam mensagens entre si, resolvem dúvidas, ajudam na configuração de programas, instalação, etc. É considerado o melhor suporte ao GNU/Linux pois qualquer participante pode se beneficiar das soluções discutidas. Existem milhares de listas de discussões sobre o GNU/Linux espalhadas pelo mundo, em Português existem algumas dezenas.

Algumas listas são específicas a um determinado assunto do sistema, algumas são feitas para usuários iniciantes ou avançados, outras falam praticamente de tudo. Existem desde usuários iniciantes, hackers, consultores, administradores de redes experientes e gurus participando de listas e oferecendo suporte de graça a quem se aventurar em instalar e usar o sistema GNU/Linux.

A lista de discussão funciona da seguinte forma: você se inscreve na lista enviando uma mensagem ao endereço de inscrição, será enviada um pedido de confirmação por e-mail, simplesmente dê um reply na mensagem para ser cadastrado. Pronto! agora você estará participando do grupo de usuários e receberá todas as mensagens dos participantes do grupo. Assim você poderá enviar sua mensagem e ela será vista por todos os participantes da lista.

Da mesma forma, você pode responder uma dúvida de outro usuário da lista ou discutir algum assunto, tirar alguma dúvida sobre a dúvida de outra pessoa, etc.

Não tenha vergonha de enviar sua pergunta, participar de listas de discussão é uma experiência quase obrigatório de um Linuxer. Abaixo segue uma relação de listas de discussão em Português com a descrição, endereço de inscrição, e o que você deve fazer para ser cadastrado:

debian-user-portuguese@lists.debian.org

Lista de discussão para usuários Portugueses da Debian. Também são discutidos assuntos relacionados ao Linux em geral. A inscrição é aberta a todos os interessados.

Para se inscrever, envie uma mensagem para debian-user-portuguese-request@lists.debian.org contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem. Será enviada uma mensagem a você pedindo a confirmação da inscrição na lista de discussão, simplesmente dê um reply na mensagem (responder) e você estará cadastrado e poderá enviar e receber mensagens dos participantes.

debian-news-portuguese@lists.debian.org

A Debian é extremamente bem estruturada quanto a divulgações e notícias, várias listas de email e várias páginas compõe essa base. A *Debian Weekly*

News é especialmente importante pois dá uma visão geral do que se passou na Debian durante a semana. Sua versão Brasileira é editada e traduzida por *Gustavo Noronha Silva (kov)* e conta com a lista de pacotes traduzida por *Adriano Freitas (afreitas)* e revisada por *Hilton Fernandes* e não traz apenas traduções mas também adições dos acontecimentos atuais da Debian no Brasil, ou projetos concluídos ou lançados pela equipe *Debian-br* (<http://debian-br.sourceforge.net>).

Essa lista NÃO é usada para resolução de dúvidas e problemas, apenas para o RECEBIMENTO de notícias relacionadas a Debian. Não poste mensagens nela!

Para se inscrever, envie uma mensagem para debian-news-portuguese-request@lists.debian.org contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem. Será enviada uma mensagem a você pedindo a confirmação da inscrição na lista de discussão, simplesmente dê um `reply` na mensagem (responder) e você passará a receber as notícias sobre a Debian em Português.

linux-br@unicamp.br

Lista de discussão que cobre assuntos diversos. Esta lista é voltada para usuários com bons conhecimentos no GNU/Linux, são abordados assuntos como redes, configurações, etc. Esta é uma lista moderada, o que significa que a mensagem que envia passam por uma pessoa que verifica (modera) e a libera caso estejam dentro das normas adotada na lista. É uma lista de alto nível e recomendada para quem deseja fugir de mensagens como não consigo instalar o Linux, não sei compilar o kernel, o que eu faço quando vejo uma tela com o nome `login:?`, etc.

Para se inscrever nesta lista, envie uma mensagem para: linux-br-request@unicamp.br contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem e aguarde o recebimento da confirmação da inscrição. Apenas responda a mensagem de confirmação para se inscrever. Para se descadastrar envie uma mensagem para o mesmo endereço mas use a palavra `unsubscribe`.

dicas-l@unicamp.br

Esta lista envia diariamente uma dica de Unix, sistemas da Microsoft ou novidades da Internet.

Para se inscreve nesta lista de discussão, envie uma mensagem para: dicas-l-request@unicamp.br contendo a palavra `subscribe` no corpo da mensagem e aguarde o recebimento da confirmação da inscrição. Apenas responda a mensagem de confirmação para confirmar sua inscrição na lista. Para se descadastrar envie uma mensagem para o mesmo endereço mas use a palavra `unsubscribe`.

linux-br@listas.conectiva.com.br

Discute todos os aspectos relacionados ao uso, instalação, atualização e operação do GNU/Linux.

Para se inscreve nesta lista de discussão, envie uma mensagem para: linux-br-request@listas.conectiva.com.br contendo a palavra `subscribe` no corpo da mensagem e aguarde o recebimento da confirmação da inscrição. Apenas

responda a mensagem de confirmação para confirmar sua inscrição na lista. Para se descadastrar envie uma mensagem para o mesmo endereço mas use a palavra unsubscribe.

debian-news-portuguese@lists.debian.org

Lista de discussão que veicula semanalmente a tradução de notícias postadas a listas debian-news (em Inglês), listas de novos pacotes incluídos na distribuição com a descrição traduzida e notícias relacionadas aos esforços da Internacionalização da Debian no Brasil.

Para se inscrever, envie uma mensagem para debian-news-portuguese-request@lists.debian.org contendo a palavra subscribe no assunto da mensagem. Será enviada uma mensagem a você pedindo a confirmação da inscrição na lista de discussão, simplesmente dê um reply na mensagem (responder) e você estará cadastrado e passará a receber as notícias semanais enviadas a lista.

Esta listagem deveria estar mais completa, mas eu não lembro de todas as listas!.

RECOMENDAÇÕES AO PARTICIPAR DE LISTAS DE DISCUSSÕES

- Não envie mensagens em maiúsculo porque VAI PARECER QUE VOCÊ ESTÁ GRITANDO!. Isto é uma regra de etiqueta na internet. Já recebi muitas mensagens de gente escrevendo TODO o e-mail desta forma e ignorei a todos!
- Sempre coloque um assunto (subject) na mensagem. O assunto serve como um resumo do problema ou dúvida que tem. Alguns usuários, principalmente os que participam de várias listas de discussão, verificam o assunto da mensagem e podem simplesmente descartar a mensagem sem lê-la porque as vezes ele não conhece sobre aquele assunto.

Nunca use "Socorro!", "Help!" ou coisa do gênero como assunto, seja objetivo sobre o problema/dúvida que tem: *"Falha ao carregar módulo ne do kernel"*, *"SMTP retorna a mensagem Access denied"*, *"Novidades: Nova versão do guia Foca Linux"* ;-).

- Procure enviar mensagens em formato texto ao invés de HTML para as listas de discussão pois isto faz com que a mensagem seja vista por todos os participantes (muitos dos usuários GNU/Linux usam leitores de e-mail que não suportam formato html) e diminui drasticamente o tamanho da mensagem porque o formato texto não usa tags e outros elementos que a linguagem HTML contém (muitos dos usuários costumam participar de várias listas de discussão, e mensagens em HTML levam a um excesso de tráfego e tempo de conexão).
- Muitas pessoas reclamam do excesso de mensagens recebidas das listas de discussão. Se você recebe muitas mensagens, procure usar os *filtros de mensagens* para organiza-las. O que eles fazem é procurar por campos na mensagem, como o remetente, e enviar para um local separado. No final da filtragem, todas as mensagens de listas de discussão estarão em locais separados e as mensagens enviadas diretamente a você entrarão na caixa de correio principal, por exemplo.

Um filtro de mensagens muito usado no GNU/Linux é o procmail, para maiores detalhes consulte a documentação deste programa.

O Netscape também tem recursos de filtros de mensagem que podem ser criadas facilmente através da opção "Arquivo/Nova SubPasta" ("File/New Subfolder") do programa de E-mail. Então defina as regras através do menu "Editra/Filtros de Mensagens" ("Edit/Message filters") clicando no botão "Novo" ("New").

Capítulo 30: Apêndice

Este capítulo contém considerações sobre o guia Foca Linux.

30.1 Sobre este guia

Esta guia foi criada com a intenção de servir como referência a usuários *Intermediários* que já conhecem o básico sobre o funcionamento deste sistema operacional e já estão acostumados com os comandos, execução de programas e diretórios, ou com referência de consulta rápida.

A versão que esta lendo agora foi gerada com as seguintes opções:

- Descrição detalhada de comandos
- Opções usadas em comandos e programas
- Observações
- Exemplos para a melhor compreensão do assunto discutido.

e contém o(s) nível(is) de aprendizado (Iniciante, Intermediário e Avançado):

- Intermediário

O *Foca Linux* é atualizado frequentemente, por este motivo recomendo que preencha a ficha do aviso de atualizações na página web em [Foca Linux HomePage](#) no fim da página principal. Após preencher a ficha do aviso de atualizações, eu te enviarei um e-mail sobre o lançamento de novas versões do guia e o que foi modificado, desta forma você poderá decidir em copia-la caso a nova versão contém modificações que considera importantes.

Versões diferentes deste guia podem ser geradas a partir do código fonte SGML ou obtidas através da home page principal (para detalhes veja [Onde encontrar a versão mais nova do guia?](#), [Seção 30.2](#)).

30.2 Onde encontrar a versão mais nova do guia?

Novas versões deste guia, avisos de lançamento, outros níveis de aprendizado (Iniciante, Intermediário e Avançado), versões para outras distribuições Linux podem ser encontradas em: [Foca Linux Homepage](#).

Se quiser receber notificações de novas versões por E-Mail, envie uma mensagem para gleydson@escelsanet.com.br pedindo para ser incluído na lista de atualizações do guia ou preencha o formulário encontrado no final da HomePage.

30.3 Colaboradores do Guia

Entre as principais colaborações até a versão atual, posso citar as seguintes:

- Bakurih bakurih@yahoo.com - Revisão inicial do documento.
- Eduardo Marcel Maçan thecore@thecore.com.br - Pelo apoio dado através da hospedagem da página do guia no Meta<i>fo (<http://www.metainfo.org>) nos livrando dos banners da Geocities...
- Augusto Campos brain@matrix.com.br - Descrição sobre a distribuição Suse .
- Paulo Henrique Baptista de Oliveira baptista@linuxsolutions.com.br - Pelo apoio moral oferecido durante os frequentes lançamentos do guia, acompanhamento e divulgação.
- Diego Abadan diego@hipernet.ufsc.br - Envio de correções significativas, novos endereços de listas de discussão para a [Listas de discussão, Seção 29.12.2](#).
- Alexandre Costa alebyte@uol.com.br - Correções no capítulo introdução do guia.
- Christoph Simon ciccio@prestonet.com.br - Pela pesquisa e a gigantesca coletânea de textos sobre o Linux enviada. Eles estão sendo muito úteis tanto para mim quanto no desenvolvimento do guia.

30.4 Marcas Registradas

Todas as marcas registradas citadas neste guia são propriedades de seus respectivos autores.

30.5 Futuras versões

Estes são os materiais que pretendo adicionar em futuras versões do guia:

- Acrescentar mais detalhes sobre o sistema gráfico X-Window.
- Descrição das opções de compilação do Kernel.
- Inclusão de uma lista de aplicativos servidores e sua respectiva configuração na versão Avançado, firewall, proxy tradicional, proxy transparentes, redirecionamento de portas, cache http, servidores Web, Ftp, Telnet, configuração de segurança, anti-spoofing, alertas de tentativas de tentativas de invasão, etc
- Entre outros itens que venho estudando para verificar se encaixam no perfil do guia.

Esta é uma futura implementação que venho estudando para acompanhar o crescimento do guia. Sugestões são bem vindas e podem ser enviadas para gleydson@escelsanet.com.br.

30.6 Chave Criptográfica

Minha chave PGP segue abaixo, ela também pode ser encontrada em
<http://pgp5.ai.mit.edu>: